

Beweidbare oppervlakte en weidegang op melkveebedrijven in Nederland

A. van den Pol-van Dasselaar, P.W. Blokland, T.J.A. Gies, G. Holshof,
M.H.A. de Haan, H.S.D. Naeff, P. Philipsen

LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Beweidbare oppervlakte en weidegang op melkveebedrijven in Nederland

A. van den Pol-van Dasselaar[1], P.W. Blokland[2], T.J.A. Gies[3], G. Holshof[1], M.H.A. de Haan[1], H.S.D. Naeff[3], A.P. Philipsen[1]

1 Wageningen UR Livestock Research

2 LEI Wageningen UR

3 Alterra Wageningen UR

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen UR Livestock Research, LEI en Alterra, in opdracht van en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoek (projectnummer BO-20-019-027)

Wageningen UR Livestock Research
Wageningen, november 2015

Livestock Research Rapport 917

Van den Pol-van Dasselaar, A., P.W. Blokland, T.J.A. Gies, G. Holshof, M.H.A. de Haan, H.S.D. Naeff, A.P. Philipsen, 2015. *Beweidbare oppervlakte en weidegang op melkveebedrijven in Nederland.* Wageningen, Wageningen UR (University & Research centre) Livestock Research, Livestock Research Rapport 917.

Samenvatting NL

Het doel van dit onderzoek was om antwoord te krijgen op de vraag in hoeverre weidegang nu en in de toekomst mogelijk is (zowel technisch als bedrijfseconomisch) op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte. Uit de resultaten wordt duidelijk dat uitgaande van de beschikbare beweidbare oppervlakte er nog ruimte is voor beweiding binnen de bestaande bedrijfsvoering, met name bij de wat extensievere bedrijven. Ook bij verdergaande schaalvergroting of intensivering blijft er ruimte voor beweiding. De hoeveelheid beschikbaar weidegras per bedrijf zal dan wel afnemen evenals het aantal uren weidegang per dag. Op de meeste melkveebedrijven is een vorm van weidegang mogelijk, al is deze soms beperkt. Dit rapport geeft een theoretisch beeld van de mogelijkheden van weidegang. Het is aan de belanghebbende partijen onderling, waar eventueel grenzen worden getrokken voor de beoordeling van de mogelijkheden van weidegang.

Summary UK

The purpose of this study was to answer the question to what extent, now and in the future, is grazing possible (technically as well as economically) on dairy farms in the Netherlands, given the size of the grazing area? The results show that, based on available grazing area, there is still room for grazing within the existing farm management, in particular at the somewhat more extensive farms. Also in case of further scaling or intensification grazing will remain possible. The amount of available fresh grass per farm will than decline as well as the number of hours grazing per day. On most dairy farms some form of grazing is possible, though sometimes limited. This report gives a theoretical perspective of the opportunities of grazing. It is up to the stakeholders themselves to point out possible limits for assessing the potential of grazing.

Livestock Research Report 917

Inhoud

Woord vooraf

Weidegang op Nederlandse melkveebedrijven daalt gestaag. In 2001 kreeg 90% van de melkkoeien weidegang, in 2007 was dit gedaald tot 80% en in zowel 2012 als 2013 was het percentage weidende koeien 70% (CBS, 2015). De trend is daarmee duidelijk: het aandeel weidegang daalt. Omdat een dalend percentage weidegang ongewenst geacht wordt, is weidegang de afgelopen jaren op de politieke agenda gekomen. Het onderzoek beschreven in dit rapport levert een bijdrage aan toezeggingen door de Staatssecretaris van Economische Zaken (EZ) over weidegang aan de Tweede Kamer. Het laatste jaar is weidegang diverse malen besproken. Tijdens de behandeling van het wetsvoorstel 'Verantwoorde groei melkveehouderij' is een motie aangenomen (Kamerstuk 34000-XIII, nr. 80 voorgesteld 30 oktober 2014) waarin de Staatssecretaris van EZ is verzocht regelgeving voor te bereiden of afspraken te maken om te zorgen voor weidegang voor alle Nederlandse koeien. In reactie daarop heeft de Staatssecretaris aangegeven hoe ze op dit punt de gewenste, toekomstgerichte ontwikkeling van de melkveehouderij ziet (Kamerstuk 33979, nr. 6). Hierbij is weidegang meegenomen als duurzaamheidsthema. De Staatssecretaris acht het van belang dat de sector het grondgebonden karakter behoudt en versterkt, temeer omdat grondgebondenheid ondersteunend is aan het bevorderen van weidegang. In de genoemde brief is aangekondigd dat in overleg met de sector, maatschappelijke organisaties en provincies een actiegerichte aanpak uitgewerkt zal worden om te stimuleren dat melkveehouderij in de toekomst nog meer grondgebonden wordt. Het Convenant Weidegang zal onderdeel uitmaken van deze aanpak. De actiegerichte aanpak zal afspraken bevatten over concrete stappen die de verschillende partijen, overheid en bedrijfsleven in de zuivelsector gaan nemen.

Door de Staatssecretaris is ook aan de Tweede Kamer toegezegd, dat de consequenties in beeld gebracht zullen worden van het verder verhogen van het percentage weidegang, mede in relatie tot de uitbreiding in de melkveehouderij (Kamerbrief 11 december 2014). Het onderzoek beschreven in dit rapport levert een bijdrage aan deze toezegging. Op 29 maart 2015 is door de Staatssecretaris een ontwerp van de AMvB grondgebonden groei melkveehouderij aangeboden aan de Eerste en Tweede Kamer. Naast invulling van grondgebonden groei geeft de Staatssecretaris ook aan wat zij verstaat onder het verhogen van het percentage weidegang. Zij geeft aan van mening te zijn dat het ambitieniveau voor weidegang moet worden verhoogd van 70% van de melkkoeien in 2013 naar 80% van de melkkoeien in 2020. Een belangrijke factor voor de mogelijkheden van weidegang is de oppervlakte grasland die op een bedrijf beschikbaar is voor beweiding én bereikt kan worden door de melkkoeien: de beweidbare oppervlakte. Het gaat hierbij om het land rondom de bedrijfsgebouwen. Het voor u liggende rapport maakt inzichtelijk in hoeverre weidegang mogelijk is op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte.

Samenvatting

<u>Aanleiding en doel van het onderzoek</u>

De afgelopen 15 jaar is de weidegang van melkkoeien in Nederland afgenomen. Weidegang staat volop in de belangstelling bij maatschappij, zuivelketen en melkveehouders. Óf en in hoeverre weidegang technisch gezien mogelijk is en blijft op de Nederlandse melkveebedrijven, hangt af van een aantal factoren, maar vooral van de grootte van de kavel waarop beweid kan worden (de beweidbare oppervlakte van het bedrijf) in relatie tot het aantal melkkoeien per bedrijf.
Het doel van dit onderzoek was om antwoord te krijgen op de volgende vraag:

- In hoeverre is weidegang nu en in de toekomst mogelijk (zowel technisch als bedrijfseconomisch) op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte?

<u>Activiteiten</u>

Het onderzoek omvat een aantal met elkaar samenhangende activiteiten:

- Vaststellen van criteria voor weidegang (zowel technisch als economisch) op basis van expertkennis;
- Vaststellen van de beweidbare oppervlakte per melkkoe in het meest recente jaar waarvan gegevens beschikbaar zijn (2013) via twee benaderingen:
    - GIS-analyse van gegevens uit de Landbouwtelling en Basis Registratie Percelen;
    - gedetailleerde analyse van gegevens uit het Bedrijven-Informatienet van LEI Wageningen UR (BIN).
- Beschrijven van trends in de melkveehouderij op basis van expert kennis;
- Beschrijven van de mogelijkheden voor weidegang nu en in de toekomst;
- Beschrijven van belemmeringen om weidegang toe te passen bij toenemende schaalgrootte en identificeren van mogelijke oplossingen.

<u>Criteria voor weidegang</u>

Op basis van expertkennis zijn verschillende criteria voor weidegang benoemd. Beweiding is op verschillende manieren in te vullen. Welk criterium gebruikt moet worden om beweiding te definiëren, ligt bij de betrokkenen. Dit rapport probeert handvatten te geven, maar het is aan de belanghebbende partijen onderling waar eventueel grenzen worden getrokken voor mogelijkheden van weidegang. Elk criterium heeft voor- en nadelen en de keuze voor een criterium is altijd subjectief. Grasopname is een onlosmakelijk onderdeel van weidegang; als de koe haar natuurlijk graasgedrag vertoont neemt ze gras op. De exacte grasopname is moeilijk te meten en wordt daarom vaak indirect bepaald.

- In eerdere projecten is beweiding gedefinieerd als meer dan 1 kg droge stofopname per koe per dag. Dit komt overeen met een veebezetting van maximaal 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte.
- Vaak wordt de norm van het Convenant Weidegang gebruikt, dit is minimaal 6 uur per dag buiten gedurende minimaal 120 dagen per weideseizoen. Als de dieren gedurende deze periode ook gras op moeten nemen en er dus ook voldoende gras beschikbaar moet zijn, dan komt dit bij een norm van 200% maaien overeen met een veebezetting van maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte.
- Financiële motieven kunnen ook een criterium zijn. Onderzoek uit 2011 leverde een vuistregel op dat het omslagpunt om geld te verdienen met weidegang bij een grasopname van 500-700 kg droge stof per koe per jaar ligt (exclusief weidepremie). Vreet de koe meer dan is het economisch voordelig, vreet ze minder dan is het economisch niet voordelig. Gemiddeld lag het omslagpunt bij veebezettingen rond de 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. Voor bedrijven met een automatisch melksysteem (melkrobot) en voor grotere bedrijven lag het economisch omslagpunt bij een wat hogere grasopname; deze bedrijven hebben meer uren weidegang nodig om beweiding economisch aantrekkelijk te laten zijn.

- Bedrijfseconomisch zal weidegang pas echt aantrekkelijk zijn bij een hogere grasopname dan de grasopname bij het omslagpunt. Dit criterium is erg bedrijfsspecifiek, maar zal naar verwachting bij maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte zijn.

Resultaten

De beide benaderingen die gebruikt zijn (Bedrijven-Informatienet en GIS-analyse op basis van data uit de Landbouwtelling) vullen elkaar aan en versterken elkaar en leiden daarmee tot de meest volledige en betrouwbare antwoorden. De GIS-analyse omvat vrijwel alle melkveebedrijven in Nederland en geeft daarmee een goed beeld van de mogelijkheden voor weidegang. Het BIN heeft meer gegevens per bedrijf, zodat daarmee ook de effecten van kenmerken van bedrijven op weidegang verkend kunnen worden. De analyses hadden bij beide benaderingen betrekking op het jaar 2013, wat het meest recente jaar is waarvan de gegevens beschikbaar zijn. Bij de resultaten is het van belang of het over de huiskavel of over de huisbedrijfskavel gaat. Bij een conventioneel melksysteem kunnen de koeien namelijk weiden op de volledige huisbedrijfskavel, terwijl bij een automatisch melksysteem (melkrobot) de koeien uitsluitend kunnen weiden op de huiskavel omdat ze gedurende de hele dag toegang tot de melkrobot moeten kunnen hebben.

- Uit de resultaten van de GIS-analyse blijkt dat vrijwel alle bedrijven een vorm van weidegang toe kunnen passen. Slechts 1-2% van de bedrijven heeft in het geheel geen huis(bedrijfs)kavel, waardoor beweiding op de huis(bedrijfs)kavel onmogelijk is. Uitgaande van 20% bedrijven met een automatisch melksysteem is volgens het criterium van minimaal 1 kg droge stofopname per dag voor alle melkkoeien en minder dan 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte, weidegang technisch niet mogelijk bij 6% van de bedrijven. De resultaten van BIN en Landbouwtelling laten echter zien dat ook bedrijven met meer dan 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (deel)weidegang toepassen, mogelijk op de veldkavel, hoewel droge stofopname en aantal uren weidegang per dag dan wel beperkt zijn.
- Ongeveer 85% van de bedrijven heeft een veebezetting per ha beweidbare oppervlakte waarbij ze kunnen voldoen aan de weidenorm van minimaal 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur per dag (maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte). Hier ligt ook globaal het omslagpunt qua financieel resultaat voor bedrijven (exclusief weidepremie).
- Voor bedrijfseconomisch echt aantrekkelijke weidegang is een hogere grasopname nodig. Dit kan gerealiseerd worden op bedrijven met maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. Bij 20% bedrijven met een automatisch melksysteem is de veebezetting bij 71% van de bedrijven lager dan 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte.
- Uit de GIS-analyse bleek ook dat het grootste deel van de huis(bedrijfs)kavel (92 – 94%) eigendom is van de ondernemer of wordt gepacht via langdurige pacht. Dit betekent dat de beweidingsruimte op het bedrijf vrij stabiel is.
- De BIN-analyse gaf meer inzicht in de relatie tussen bedrijfskarakteristieken en weidegang. De resultaten laten zien dat weidende bedrijven minder vaak met een automatisch melksysteem (melkrobot) melken dan niet-weidende bedrijven. Weidende bedrijven zijn gemiddeld ook kleiner dan niet-weidende bedrijven en hebben een lagere veebezetting per ha huiskavel.
- Er is een duidelijk effect van melksysteem op beweiding. De veebezetting per ha huiskavel is vrijwel onafhankelijk van het melksysteem, maar het percentage beweiding op bedrijven met een automatisch melksysteem (melkrobot) is lager dan op bedrijven met een ander melksysteem (52% versus 85%).
- Er was ook een beperkt effect van melkproductie per koe. Met name bij de hogere melkproducties (meer dan 9.000 kg) werden minder koeien beweid.

Trends en mogelijkheden voor weidegang

Om de mogelijkheden voor weidegang in 2020 te bepalen, is rekening gehouden met trends rondom schaalvergroting en automatisering.

- Schaalvergroting kan tot verschillende scenario's leiden, variërend van een verhoging van het aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte indien het aantal koeien toeneemt zonder toename in de beweidbare oppervlakte (van gemiddeld 3,5 naar gemiddeld 4,5 melkkoeien per ha in 2020) tot een gelijkblijvend aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (3,5 in 2020) indien er ook groei in de beweidbare oppervlakte plaatsvindt. In het laatste scenario zal er niet veel veranderen wat betreft mogelijkheden voor weidegang. In het eerste scenario wel, aangezien de bedrijven dan gemiddeld in een klasse terechtkomen die 1 koe per ha beweidbare

oppervlakte hoger is dan de klasse waar ze nu in zitten. Naar schatting heeft dan 71-85% van de bedrijven een veebezetting waarbij ze kunnen voldoen aan de weidenorm van minimaal 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur beweiding per dag (maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte).

- De trend van verdergaande automatisering leidt vooral tot een toename van het aantal automatische melksystemen (van ongeveer 20% van de bedrijven nu tot 30% van de bedrijven in 2020). Dit betekent dat een steeds groter percentage bedrijven slechts kan weiden op de huiskavel in plaats van op de huisbedrijfskavel omdat het melksysteem gedurende de gehele beweidingsperiode toegankelijk moet blijven. Naar schatting komt dan 1-2% extra van de bedrijven in een hogere veebezetting per ha beweidbare oppervlakte.
- De trends rondom schaalvergroting en automatisering kunnen elkaar versterken. In die situatie heeft naar schatting 69-84% van de bedrijven een veebezetting waarbij ze kunnen voldoen aan de weidenorm van minimaal 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur beweiding per dag (maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte).

<u>Belemmeringen en oplossingen bij schaalvergroting</u>
Als de schaalvergroting doorzet kunnen belemmeringen ontstaan, zoals onvoldoende beschikbaarheid van vers gras per koe wanneer de beweidbare oppervlakte niet mee groeit; te lange loopafstanden van weide naar stal voor het melken (al dan niet automatisch). Daarnaast zal ook het beweidingsmanagement complexer worden. Er zijn oplossingen om de belemmeringen (deels) weg te nemen:

- Versterking van het vakmanschap en de motivatie van de veehouder;
- Extra beweidbare oppervlakte door koop, huur, kavelruil of omzetten van voedergewassen op de huis(bedrijfs)kavel in grasland;
- Betere graslandbenutting.

<u>Goed om te realiseren</u>
Er zijn enkele kanttekeningen bij deze studie.

- De belangrijkste kanttekening is dat de trends naar de toekomst zo goed mogelijk zijn geschat, maar het blijven trends welke kunnen veranderen als gevolg van stimulering van weidegang, als gevolg van het publieke debat, als gevolg van wet- en regelgeving of als gevolg van systeeminnovatie. In het huidige tijdbeeld ligt stimulering van weidegang op diverse manieren voor de hand, wat kan leiden tot een toename van weidegang.
- De mogelijkheden van weidegang worden in dit rapport bepaald door harde gegevens (zoals verkaveling, infrastructuur van het bedrijf, aantal koeien per ha). In de praktijk spelen naast deze harde gegevens echter ook zachte gegevens een belangrijke rol. De houding van de veehouder, de ervaringen van de veehouder en de mate waarin de veehouder denkt dat beweiding mogelijk is hebben effect op de mate van beweiding die de veehouder kiest.
- In dit rapport wordt een algemeen beeld gegeven van de mogelijkheden van weidegang. De mogelijkheden en beperkingen zijn echter ook afhankelijk van bedrijfssituaties. Een goed voorbeeld is grondsoort. Op een droge zandgrond zal het beeld anders zijn dan op kleigrond, bijvoorbeeld omdat in een langere periode van droogte de percelen op droog zand geen gras meer zullen produceren. Daarnaast zal het weer van jaar tot jaar een grote invloed hebben op de jaaruitkomsten.
- De consequenties van weidegang voor andere beleidsthema's (zoals milieu en natuur) zijn kwalitatief in beeld gebracht; er blijken zowel voor- als nadelen te zijn. De effecten van weidegang op diergezondheid en dierenwelzijn waren geen onderdeel van deze studie.

<u>Conclusies</u>
Uit de resultaten wordt duidelijk dat uitgaande van de beschikbare beweidbare oppervlakte er nog ruimte is voor beweiding binnen de bestaande bedrijfsvoering, met name bij de wat extensievere bedrijven. Ook bij verdergaande schaalvergroting of intensivering blijft er ruimte voor beweiding. De hoeveelheid beschikbaar weidegras per bedrijf zal dan wel afnemen evenals het aantal uren weidegang per dag. Op de meeste melkveebedrijven is een vorm van weidegang mogelijk, al is deze soms beperkt. Dit rapport geeft een theoretisch beeld van de mogelijkheden van weidegang. Het is aan de belanghebbende partijen onderling, waar eventueel grenzen worden getrokken voor de beoordeling van de mogelijkheden van weidegang.

Summary

Background and aim of the study

Over the past 15 years, the grazing of dairy cows decreased in the Netherlands. The pasturing of dairy cattle has come in full attention of society, dairy chain and dairy farmers. Whether and to what extent grazing is and remains technically feasible at Dutch dairy farms depends on a number of factors, but mainly on the pasture size of the parcels (grazing area of the farm) in relation to the number of dairy cows per farm.

The purpose of this study was to answer the following question:

- To what extent, now and in the future, is grazing possible (technically as well as economically) on dairy farms in the Netherlands, given the size of the grazing area?

Activities

The research includes a number of interrelated activities:

- Determination of criteria for grazing livestock (technically as well as economically) based on expert knowledge;
- Determination of the grazing area per dairy cow in the most recent year for which data are available (2013) via two approaches:
    - GIS analysis of data from "Landbouwtelling" (a Dutch agricultural census) and "Basis Registratie Percelen" (registration of parcels);
    - Detailed analysis of data from the "Farm Accountancy Data Network (FADN)" of LEI Wageningen UR.
- Description of trends in dairy farming based on expert knowledge;
- Description of opportunities for grazing dairy cattle now and in the future;
- Description of obstacles for practicing grazing with increasing farm scale and identification of possible solutions.

Criteria for grazing

Based on expert knowledge different criteria for grazing dairy cattle have been appointed. Grazing can be practised in different ways. What criterion is to be used to define grazing should be decided by the stakeholders. This report attempts to provide tools, but it is up to the interested parties themselves to point out possible limits in grazing opportunities. Each criterion has advantages and disadvantages and choosing a criterion is always subjective. Grass intake is an inseparable part of grazing; when a cow shows her natural grazing behaviour there is grass intake by that cow. The exact grass intake is difficult to measure and is therefore often determined indirectly.

- In earlier projects grazing is defined as more than 1 kg of dry matter intake per cow per day. This corresponds to a stocking density of up to 12 dairy cows per ha grazing area.
- Often, the standard of the Treaty Grazing is used, i.e. a minimum of 6 hours per day at pasture during at least 120 days per grazing season. If the cows are supposed to have grass intake during this period and hence sufficient grass should be available, then, using a standard of 200% mowing, this corresponds to a stocking density of up to 6 dairy cows per ha grazing area.
- Financial motives can also be a criterion. Research in 2011 provided a rule of thumb that the transition point of earning money when applying grazing is at a grass intake of 500-700 kg dry matter per cow per year (not including a grazing premium). When the grass intake by the cow is higher, grazing is economically advantageous. If the intake of fresh grass is lower, grazing is economically not beneficial. On average the transition point was at stocking densities around 6 dairy cows per ha grazing area. At farms with an automatic milking system (milking robot) and at larger farms the economic transition point was at a higher grass intake level; these farms need more time for going to pasture to make grazing economically attractive.
- Grazing will have only an obvious economic benefit at a higher level of grass intake than the grass intake at the transition point. This criterion is rather specific for each farm, but is expected to be at a stocking density of up to 4 dairy cows per ha grazing area.

Results

Both approaches used (Farm Accountancy Data Network and GIS analysis) are complementary and mutually reinforcing and thus result in the most complete and reliable answers. The GIS analysis includes almost all dairy farms in the Netherlands and therefore gives a good reflection of the opportunities for grazing. The FADN includes more data per farm, which enables the effects of farm characteristics on grazing to be explored. The analyses of both approaches relate to the year 2013, which is the most recent year with available data. In the results it is important to distinguish between the home plot and the home farm plot with respect to grazing area. With a conventional milking system the cows can use pasture sites of the entire home farm plot, whereas with an automatic milking system (milking robot) only pasture sites of the home plot are suitable for grazing since the cows need to be able to go to the milking robot all throughout the day.

- The results of the GIS analysis show that virtually all farms can apply a form of grazing. Only 1-2% of the farms have no home (farm) plot at all, hence making grazing at the home (farm) plot impossible. Based on 20% of the farms having an automatic milking system, according to the criterion of at least 1 kg dry matter intake per day for all dairy cows and less than 12 dairy cows per ha grazing area, it is technically impossible at 6% of the farms to apply grazing. However, the results of FADN and the Dutch agricultural census show that also farms with more than 12 dairy cows per ha grazing area (partly) apply grazing, possibly on the field plot, although dry matter intake and duration of daily grazing are restricted in that situation.
- Approximately 85% of the farms have a stocking density per ha grazing area meeting the grazing standard of a minimum of 120 days of grazing with a minimum of 6 hours per day (maximum of 6 dairy cows per ha grazing area). This is also the overall transition point for economic farm results (not including grazing premium).
- For economically attractive grazing a higher grass intake is required. This can be achieved at farms with a maximum of 4 dairy cows per ha grazing area. With 20% farms using an automatic milking system the stocking density at 71% of the farms is less than 4 cows per ha grazing area.
- The GIS analysis showed that the major part of the home (farm) plot (92 – 94%) is owned by the farmer or is rented through long-term lease. This means that the potential grazing area at the farm is quite stable.
- The FADN analysis gave more insight into the relationship between farm characteristics and grazing. The results show that farms that apply grazing less often have an automatic milking system (milking robot) than non-grazing farms. Farms that apply grazing are on average also smaller than non-grazing farms and they have a lower stocking density per ha home plot.
- There is a clear effect of milking system on grazing. The stocking density per ha home plot is quite independent of milking system, but the percentage of grazing at farms with an automatic milking system (milking robot) is lower than at farms with a different milking system (52 vs. 85%).
- There was also a limited effect of milk production per cow. Especially at the higher milk yield (over 9000 kg) fewer cows had access to pasture.

Trends and opportunities for grazing

To determine the opportunities for grazing in 2020, trends on increasing farm scale and automation are taken into account.

- Increasing farm scale can lead to different scenarios, varying from an increase in number of cows per ha grazing area when the number of cows increases without an increase in grazing area (from on average 3.5 to on average 4.5 dairy cows per ha in 2020) to a stable number of dairy cattle per ha grazing area (3.5 in 2020) when there is also an increase in grazing area. In the latter scenario not much will change regarding the opportunities for grazing. In the first scenario though, it will, since the farms on average end up in a class having 1 cow per ha grazing area higher than the present class. It is estimated that 71-85% of the farms have a stocking density at which they can meet the standard of grazing of a minimum of 120 days at pasture with a minimum of 6 hours of grazing per day (maximum of 6 dairy cows per ha grazing area).
- The trend of increasing automation particularly leads to an increase in the number of automatic milking systems (increasing from 20% of the farms nowadays to 30% of the farms in 2020). This means that an increasing percentage of farms can only graze their dairy cows on the home plot instead of on the home farm plot since the automatic milking system has to remain accessible the entire grazing period. An estimated additional 1-2% of the farms will then classify in a higher stocking density per ha grazing area.

- The trends in scaling and automation can reinforce each other. In that situation an estimated 69-84% of the farms have a stocking density at which they can meet the standard of grazing of a minimum of 120 days at pasture with a minimum of 6 hours of grazing per day (maximum of 6 dairy cows per ha grazing area).

Obstacles and solutions in scaling

If scaling continues obstructions may arise, such as insufficient availability of fresh grass per cow when the grazing area does not increase enough; too big walking distances between pasture and the milking parlor in the barn (automatic or not). In addition, the grazing management will also become more complex. There are solutions to (partly) take away the obstacles:

- Strengthening of the skills and motivation of the farmer;
- Increasing grazing area by purchasing, renting, parcel exchanging or converting forage parcels into pasture sites at the home (farm) plot;
- Better utilization of pasture.

Please take notice of the following

There are some marginal notes to this study.

- The main remark is that the trends into the future are estimated as accurately as possible, but they remain trends which may change as a result of stimulation of grazing, as a result of the public debate, due to legislation and regulations or as a result of system innovation. In the present time perspective stimulation of grazing is assumable in various ways, which may result in an increase in grazing livestock.
- The potential of grazing is in this report determined by actual data (such as allotment, infrastructure of the farm, number of cows per ha). In addition to these hard data, in practice also soft data are important. The attitude of the farmer, the experience of the farmer and the degree to which the farmer thinks grazing is possible affect the rate of grazing chosen by the farmer.
- In this report an overall perspective of the opportunities for grazing is presented. However, the possibilities and limitations are also dependent on operating conditions. A good example is soil type. On a dry sandy soil the perspective will be different than on clay, for instance since during a longer period of drought, parcels on dry sand no longer will produce grass. In addition, every year the weather will have a major impact on the annual results.
- The consequences of grazing livestock for other policy issues (like environment and nature) are visualised qualitatively; there appear to be both advantages and disadvantages. The effects of grazing on animal health and animal welfare were not part of this study.

Conclusions

The results show that, based on available grazing area, there is still room for grazing within the existing farm management, in particular at the somewhat more extensive farms. Also in case of further scaling or intensification grazing will remain possible. The amount of available fresh grass per farm will than decline as well as the number of hours grazing per day. On most dairy farms some form of grazing is possible, though sometimes limited. This report gives a theoretical perspective of the opportunities of grazing. It is up to the stakeholders themselves to point out possible limits for assessing the potential of grazing.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Weidegang is in Nederland de afgelopen 15 jaren afgenomen (CBS, 2015). Als belangrijke oorzaken worden het afnemende kennisniveau over beweiding van veel veehouders en adviseurs en de verdergaande bedrijfsontwikkeling gezien (schaalvergroting, meer koeien op dezelfde kavel, meer melkrobots). Door deze ontwikkelingen wordt het aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte groter en samen met een toename van het aantal melkrobots zal dat resulteren in minder uren weidegang per dag (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2013). Als we de genoemde trends doortrekken naar de toekomst zal het percentage weidegang aanzienlijk gaan dalen (Gies et al., 2014). Er is echter ook een ander scenario denkbaar. Diverse ontwikkelingen en initiatieven, o.a. vanuit het Convenant Weidegang, kunnen leiden tot een trendbreuk. Denk hierbij aan de maatschappelijke wens tot meer weidegang, de weidepremie, diverse projecten om beweiding in moeilijke omstandigheden te stimuleren, de grote belangstelling van veehouders voor praktische instrumenten als de FarmWalk (een managementtool voor weidegang met als basis een wekelijkse ronde door het eigen grasland) en de aandacht voor passende beweidingsystemen voor de melkveehouderij van de toekomst in onderwijs en onderzoek. De ambitie van de Staatssecretaris voor 80% weidegang sluit hierbij aan.

Los van de initiatieven om weidegang te stimuleren leeft de basisvraag óf en in hoeverre weidegang praktisch gezien mogelijk is en blijft op de verschillende bedrijven, mede in relatie tot de verwachte uitbreiding in de melkveehouderij. Nu de melkquotering beëindigd is, zal naar verwachting een extra versnelling van de groei van het aantal koeien per bedrijf op gang komen. Deze groei is ook al zichtbaar vanaf 1 april 2015. Andere ontwikkelingen, bijvoorbeeld de invoering van fosfaatrechten, zullen echter weer remmend werken op de groei.

De grootte van de beweidbare oppervlakte speelt een belangrijke rol bij de beantwoording van de vraag óf en in hoeverre weidegang technisch mogelijk is op de melkveebedrijven. Meestal is de maximaal beweidbare oppervlakte gelijk aan de huis(bedrijfs)kavel (land rondom de bedrijfsgebouwen), maar in sommige situaties kan ook de veldkavel (land op afstand) beweid worden wat extra beweidingsruimte geeft. Daarnaast zullen soms akkerbouwgewassen geteeld worden op de huiskavel, waardoor de actuele beweidingsruimte beperkt wordt.

Dit onderzoek maakt inzichtelijk in hoeverre weidegang mogelijk is op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte.

1.2 Onderzoeksvragen/probleemstelling

Het doel van dit onderzoek is om antwoord te krijgen op de volgende hoofdvraag:
In hoeverre is weidegang nu en in de toekomst mogelijk (zowel technisch als bedrijfseconomisch) op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte?

Bij de hoofdvraag horen een aantal deelvragen:

1. Wat is weidegang? En bij welke veebezetting per hectare beweidbare oppervlakte is weidegang mogelijk?
2. Welk percentage van de weidende en niet-weidende melkveebedrijven heeft een veebezetting per ha beweidbare oppervlakte waar weidegang mogelijk is?
3. Uitgaande van te verwachten trends in de toekomst: welk percentage bedrijven zal in 2020 een beweidbare oppervlakte hebben waar weidegang mogelijk is?
4. Welke belemmeringen om weidegang toe te passen ontstaan er bij toenemende schaalgrootte? En welke oplossingen zijn denkbaar om deze belemmeringen weg te nemen of te verminderen?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de gebruikte onderzoeksmethoden toegelicht. Er zijn meerdere definities van weidegang en criteria voor weidegang. Deze worden besproken in hoofdstuk 3. De resultaten van een grootschalige GIS-analyse van alle melkveebedrijven van de Landbouwtelling en van een gedetailleerde analyse van een representatieve set van melkveebedrijven van het Bedrijven-Informatienet van LEI Wageningen UR worden gepresenteerd in respectievelijk hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 beschrijft trends in de melkveehouderij die van invloed zijn op de mogelijkheden van beweiding. Hoofdstuk 7 ten slotte bevat een synthese en laat zien wat de mogelijkheden van beweiding nu en in de toekomst zijn.

2 Onderzoeksmethode

2.1 Activiteiten

Het onderzoek omvatte een aantal met elkaar samenhangende activiteiten:

- Vaststellen van criteria voor weidegang (zowel technisch als economisch) op basis van expert kennis.
- Vaststellen van de beweidbare oppervlakte per melkkoe in het meest recente jaar waarvan gegevens beschikbaar zijn (2013) via twee benaderingen:
    - GIS-analyse van gegevens uit de Landbouwtelling en Basis Registratie Percelen;
    - gedetailleerde analyse van gegevens uit het Bedrijven-Informatienet van LEI Wageningen UR (BIN).
- Beschrijven van trends in de melkveehouderij op basis van expert kennis.
- Beschrijven van de mogelijkheden voor weidegang nu en in de toekomst.
- Beschrijven van belemmeringen om weidegang toe te passen bij toenemende schaalgrootte en identificeren van mogelijke oplossingen.

2.2 Belangrijke begrippen in het onderzoek

Bedrijven met weidemelk
Melkveebedrijven die alle melkgevende koeien weiden volgens de voorwaarden van weidemelk. In de voorwaarden van weidemelk is weidegang als volgt geformuleerd: het door een aangesloten melkveehouder in zijn normale bedrijfsvoering gedurende minimaal zes uur per dag en ten minste 120 dagen per jaar in Nederland laten grazen van alle daarvoor in aanmerking komende melkgevende koeien op een weide met voldoende grasaanbod, zodat de dieren voortdurend hun natuurlijk graasgedrag kunnen uitoefenen (www.weidemelk.nl).

Bedrijven met overige vormen van beweiding
Melkveebedrijven die niet voldoen aan de voorwaarden van weidemelk, maar wel weidegang toepassen. Hier vallen ook de bedrijven met deelweidegang onder. Dit zijn melkveebedrijven die 25% van hun veestapel (inclusief jongvee) minimaal 120 dagen per jaar in Nederland laten grazen. Bij een aantal zuivelfabrieken wordt deze groep beloond met een deel van de premie voor weidemelk.

Huiskavel
Een aaneengesloten stuk agrarische grond van één grondgebruiker met daarop de hoofdbedrijfsgebouwen, omgeven door grond van andere grondgebruikers en/of omgeven door wegen, waterlopen en spoorbanen.

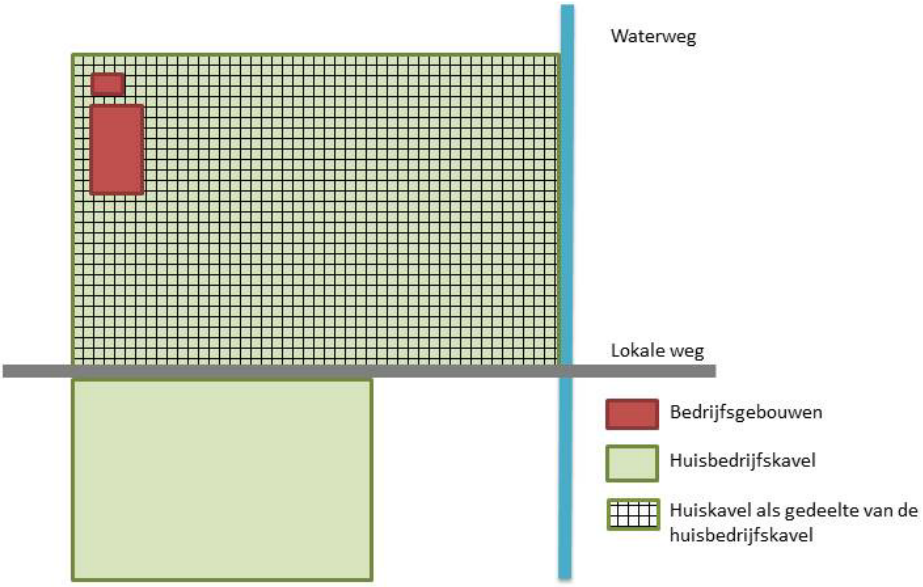
Huisbedrijfskavel
Een aaneengesloten stuk agrarische grond van één grondgebruiker met daarop de hoofdbedrijfsgebouwen, omgeven door grond van andere grondgebruikers. In dit aaneengesloten stuk grond mogen ter plaatse overschrijdbare grenzen voorkomen als plattelandswegen en smalle waterlopen.

Veldkavel
Alle overige agrarische grond op afstand van de hoofdbedrijfsgebouwen.

Beweidbare oppervlakte
Oppervlakte agrarische grond op een bedrijf die in principe gebruikt kan worden voor beweiding. Bij de meeste bedrijven komt dit overeen met de huisbedrijfskavel. Bij bedrijven met een melkrobot komt dit overeen met de huiskavel.

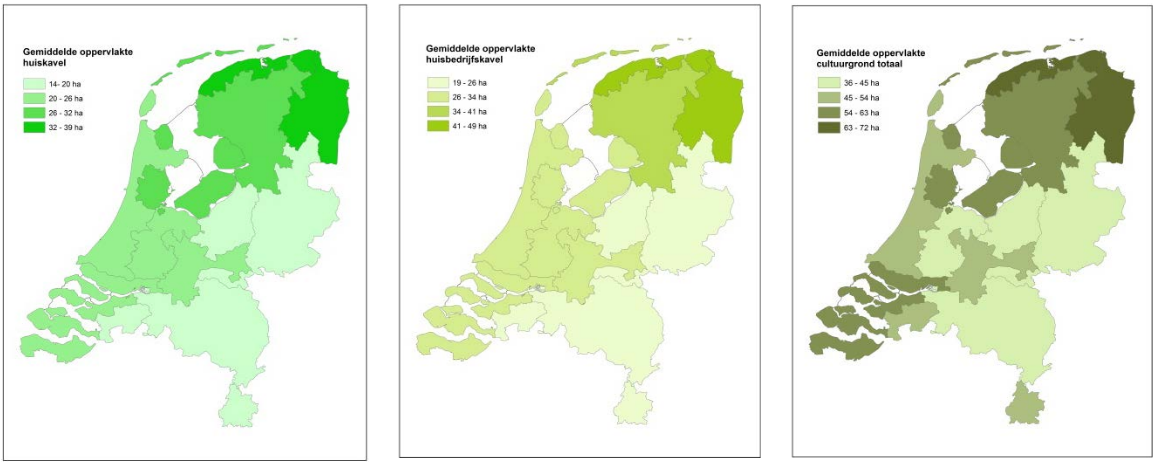
Het verschil tussen huiskavel en huisbedrijfskavel is zichtbaar in Figuur 2.1. Huiskavels en huisbedrijfskavels zijn percelen van een landbouwbedrijf die aaneengesloten liggen en rechtstreeks vanuit de bedrijfsgebouwen bereikbaar zijn; het enige verschil is dat binnen de huiskavel geen overschrijdbare wegen en waterwegen zijn en bij de huisbedrijfskavel wel. De huisbedrijfskavel is dus altijd gelijk aan of groter dan de huiskavel. Voor de mogelijkheden van weidegang is het relevant om onderscheid te maken tussen een huiskavel en een huisbedrijfskavel. Voor de melkveehouderij is in principe de hele huisbedrijfskavel te gebruiken voor beweiding. Alleen bij de huisbedrijfskavel kan het voorkomen dat de koeien een (water)weg moeten oversteken.

In een situatie van melken met een melkrobot zal dit belemmeringen opleveren omdat de koeien gedurende de hele dag de melkrobot vrij moeten kunnen bereiken. Bij een conventioneel melksysteem kan het oversteken van wegen overigens ook een lastige en tijdrovende bezigheid zijn die hinderlijk is voor het wachtende verkeer.



Figuur 2.1 Schematische weergave huiskavel en huisbedrijfskavel.

De gemiddelde bedrijfsoppervlakte van een melkveehouderij in Nederland is 49 ha (peiljaar 2013). Daarvan is gemiddeld 24 ha huiskavel en de huisbedrijfskavel bedraagt gemiddeld 30 ha; de gemiddelde veldkavel is dus 19 ha. In figuur 2.2 staan de gemiddelde oppervlakten van de huiskavel en van de huisbedrijfskavel en de totale bedrijfsoppervlakte per landbouwgebied weergegeven. In de landbouwgebieden in Noord-Nederland zijn de huis- en huisbedrijfskavels van de melkveebedrijven gemiddeld groter dan in andere landbouwgebieden. In de Overijsselse, Gelderse en Brabantse landbouwgebieden zijn de huis- en huisbedrijfskavels gemiddeld het kleinst.



Figuur 2.2 Gemiddelde oppervlakte huiskavel, oppervlakte huisbedrijfskavel en totaal bedrijfsareaal van de melkveebedrijven per landbouwgebied (Bron: Landbouwtelling en Basis Registratie Percelen, 2013).

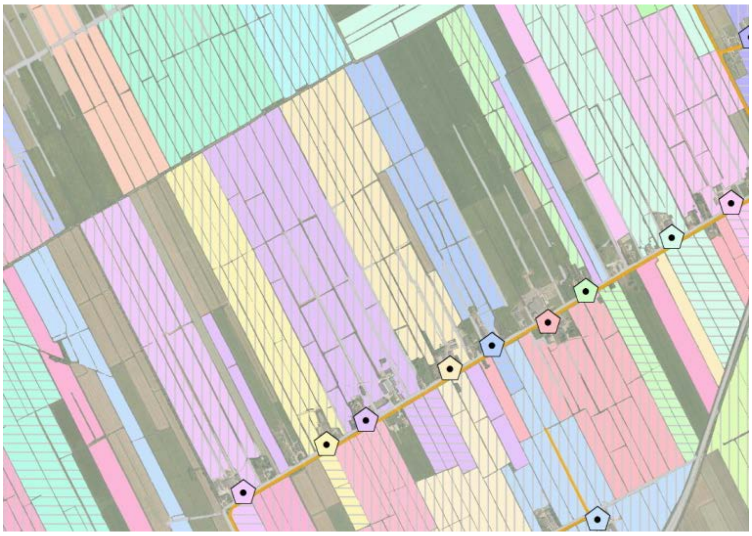
2.3 GIS-analyse

In een Geografisch Informatiesysteem (GIS) is een landsdekkende analyse van de huis(bedrijfs)kavels van de melkveebedrijven in Nederland uitgevoerd met behulp van een aantal ruimtelijke databestanden. Voor de locatie van de agrarische bedrijfsgebouwen van de melkveebedrijven is gebruik gemaakt van GIAB 2013. GIAB staat voor Geografisch Informatiebestand Agrarische Bedrijven en in dit bestand zijn de in 2013 geregistreerde Landbouwtelling bedrijven gekoppeld aan de locatie van de bedrijfsgebouwen. Ook de bedrijfskenmerken vanuit de Landbouwtelling zijn hier per bedrijf in opgenomen. Voor onze analyse is elk melkveebedrijf (NSO type 4500 = melkveebedrijven; Van Everdingen et al., 2014) meegenomen.

De huiskavelgrootte wordt niet standaard bijgehouden in de Landbouwtelling. In 2008 is eenmalig gevraagd naar de oppervlakte van de huiskavel en in 2010 is gevraagd naar de oppervlakte gebruikt voor beweiding. Voor de ligging van de agrarische percelen die in gebruik zijn bij de agrarische bedrijven is daarom gebruik gemaakt van de Basisregistratie Percelen 2013 (BRP). De volgende stappen zijn uitgevoerd:

1. Met behulp van een koppeling met GIAB 2013 via het relatienummer zijn de bedrijfsgebouwen en -informatie gekoppeld aan de percelen. Van ieder bedrijf weten we daarmee waar de bedrijfspercelen zijn gelegen.
2. De aan elkaar grenzende percelen zijn samengevoegd tot kavels.
3. Voor de afbakening van de bedrijfskavels is gebruik gemaakt van de wegen, waterwegen en spoorbanen uit de topografische kaart (Top10 van 2014). Daarbij is rekening gehouden met voor koeien niet te nemen barrières die de beweidbare oppervlakte verkleinen. Als niet-overschrijdbare grenzen zijn gedefinieerd: de spoorlijnen en –baanlichamen, de waterlopen breder dan 6 meter en visualisatiecode > 0 (= geen dammen, duikers of bruggen aanwezig), en de Rijkswegen en de Provinciale wegen.
4. Om vervolgens te bepalen welke bedrijfskavels huisbedrijfskavels zijn (dus aan de bedrijfsgebouwen grenzen) zijn de bedrijfskavels geselecteerd die binnen een straal van 150 m rondom de puntlocatie in GIAB zijn gelegen.
5. Met behulp van de gemeentelijke- en waterschapswegen uit de Top10 is een vlakkenbestand gemaakt waarna vervolgens de huiskavel in een GIS-analyse bepaald is binnen de huisbedrijfskavel.

De rekenregels zijn allereerst voor een aantal bedrijven getoetst en met deskundigen beoordeeld. Daarna is de analyse landsdekkend uitgevoerd. Figuur 2.3 geeft ter illustratie een lokale uitsnede die laat zien hoe de databestanden in het GIS zijn opgenomen.



Figuur 2.3 Uitsnede uit het landelijke databestand van de GIS-analyse: Kleur bedrijfsgebouw correspondeert met kleur van de bedrijfspercelen. Verticaal gearceerd=huiskavel; horizontaal gearceerd=huisbedrijfskavel en niet gearceerd=veldkavel.

In 2013 stonden 17.192 gespecialiseerde melkveebedrijven geregistreerd. Voor 3,5% van deze bedrijven hebben we geen koppeling met Basis Registratie Percelen 2013 kunnen maken, omdat de percelen of het relatienummer van deze bedrijven in BRP ontbraken. Deze bedrijven worden in de resultaten buiten beschouwing gelaten. In de analyse zijn 16.598 bedrijven meegenomen.

2.4 Analyse van data uit het Bedrijven-Informatienet

Voor deze studie zijn de technische kengetallen van melkveebedrijven uit het Bedrijven-Informatienet (BIN) van 2013 geanalyseerd. De uitwerking van alle melkveebedrijven van 2014 is nog niet afgerond en daarom nog niet bruikbaar voor een volledige analyse.

Het BIN is een panel van 1.500 land- en tuinbouwbedrijven. Door de opzet en de keuze van bedrijven representeert dit panel (bijna) de hele land- en tuinbouw. Alleen de heel kleine bedrijven zitten er niet in. De opgenomen bedrijven vertegenwoordigen bijna 95% van de totale agrarische productie. Eén van de belangrijkste doelen van het BIN is het monitoren van inkomens, maar er is ook veel informatie beschikbaar over actuele beleidsthema's.

Voor het jaar 2013 zijn gegevens van 290 melkveebedrijven beschikbaar in het BIN (NSO type 4500 = melkveebedrijven; Van Everdingen et al., 2014). De oppervlakte huiskavel was niet beschikbaar. Daarom is een inventarisatie gehouden onder de 290 deelnemende melkveebedrijven. Hierbij is gevraagd naar de oppervlakte huiskavel in 2013 en hoeveel van deze oppervlakte er door de melkkoeien is beweid in 2013. Uiteindelijk beantwoordden 278 bedrijven de vragen (de totale non-response bedroeg 4,1%, wat overeenkomt met 12 bedrijven). De gegevens van de inventarisatie zullen worden opgenomen in het BIN en zullen voortaan ieder jaar worden geactualiseerd. Door aan te sluiten bij het BIN kan geanalyseerd worden hoe de grootte van de huiskavel samenhangt met andere kenmerken van de bedrijfsvoering zoals omvang, intensiteit, melksysteem (conventioneel of automatisch), etc.

De gegevens zijn gewogen met een wegingsfactor per bedrijf, zodat de resultaten representatief zijn voor de melkveebedrijven in Nederland (Van der Veen et al., 2014). De gewogen som van de 278 melkveebedrijven bedroeg 16.245 melkveebedrijven, waarmee 96% van de bedrijven is vertegenwoordigd. Het aantal bedrijven binnen BIN wijkt licht af van het aantal bedrijven binnen de Landbouwtelling omdat bij BIN de hele kleine bedrijven niet worden meegenomen.

3 Criteria voor weidegang

3.1 Technische criteria

3.1.1 Opname van vers gras

Het beste technische criterium voor weidegang is dat er vers gras wordt opgenomen door grazende koeien. Weiden wordt in de voorwaarden voor weidemelk (www.weidemelk.nl) gedefinieerd als door een aangesloten melkveehouder in zijn normale bedrijfsvoering gedurende minimaal zes uur per dag en ten minste 120 dagen per jaar in Nederland laten grazen van alle daarvoor in aanmerking komende melkgevende koeien op een weide met voldoende grasaanbod, zodat de dieren voortdurend hun natuurlijk graasgedrag kunnen uitoefenen.

De veebezetting (intensiteit, aantal koeien per ha beweidbare oppervlakte) vormt het uitgangspunt voor weidegang, omdat dit het beste verband heeft met de beschikbare hoeveelheid weidegras die opgenomen kan worden per koe. Met behulp van de veebezetting wordt een beeld gegeven van de technische mogelijkheden van weidegang.

Binnen Koe&Wij (www.koeenwij.nl), een beweidingsproject uit de periode 2006-2008, is een vuistregel geformuleerd voor de minimale vorm van weidegang, namelijk opname van minimaal 1 kg droge stof weidegras per koe per dag gedurende minimaal 120 dagen. Komt de weidegrasopname van een koe onder de 1 kg droge stof per dag, dan beschouwde Koe&Wij die niet langer als natuurlijk graasgedrag, maar als een uitloop.

Het feitelijk meten van grasopname is moeilijk en tijdrovend. Daarom is weidegang praktischer te definiëren als het aantal dagen weidegang per jaar en het aantal uren weidegang per dag in combinatie met de beschikbare weideoppervlakte. Uit modelberekeningen met BBPR/DairyWise is geschat wat de indicatieve maximaal mogelijke grasopname per dag is, gegeven de veebezetting (Bijlage 1). Bij beweiding kan de grasopname per koe per uur variëren. Bij een beperkt aantal uren weidegang kan de grasopname variëren van 0,5 tot 2 kg droge stof per koe per uur. Bij een langere weideperiode schommelt de grasopname rond een gemiddelde van 1 kg droge stof per koe per uur. Daarom wordt vaak gerekend met een vuistregel van 1 kg droge stof opname vers gras per koe per uur beweiding.

Met de vuistregel van de grasopname per uur en de veebezetting is het aantal gewenste uren weidegang per koe per dag te benaderen. Door deze te vermenigvuldigen met het aantal dagen weidegang per jaar wordt de droge stofopname per koe per jaar uit vers gras berekend. Tabel 3.1 laat acht verschillende vormen van weidegang zien op basis van verschillende intensiteiten (veebezetting van melkvee per ha beweidbare oppervlakte). Per klasse is met de vuistregels uit Bijlage 1 doorgerekend wat de beschikbare hoeveelheid vers gras per dag is, en hoeveel uren weidegang globaal benodigd zijn om de opname van vers gras te realiseren. Belangrijk uitgangspunt bij deze grasopname is dat een veel gebruikt beweidingssysteem wordt gehanteerd, namelijk omweiden, waarbij de koeien geregeld naar een nieuw perceel gaan en waarbij de percelen ook ongeveer twee maal per jaar gemaaid worden (gemiddeld maaipercentage van 200%).

In tabel 3.1. worden verschillende situaties weergegeven, van een lage naar een hoge veebezetting. Met de informatie uit Tabel 3.1 is inzichtelijk wat, bij een gegeven aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte, de bijbehorende opname van vers gras (kg ds dag^{-1}) is en de beweidingsduur. Ter illustratie: bij een veebezetting van 4 koeien per ha beweidbare oppervlakte en een conventioneel melksysteem, kunnen de koeien gemiddeld 8,3 kg ds gras per dag opnemen in 8,5 uur weiden per dag. Bij een veebezetting van 8 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte, kunnen de koeien gemiddeld 3,6 kg ds gras per dag opnemen. Hierbij hebben de koeien gemiddeld 4 uur nodig om te weiden. Met een representatief aantal weidedagen kunnen het totaal aantal uren en de opname

per jaar worden geschat. De tabel laat zien welke vormen van weidegang nog mogelijk zijn bij een bepaalde veebezetting. Tot 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte kan er invulling gegeven worden aan vormen van weidegang.

Naarmate de oppervlakte voor het weiden van melkvee toeneemt, kan het weideseizoen langer zijn omdat er over een langere aaneengesloten periode voldoende grasaanbod is. Natuurlijk is dit wel afhankelijk van grondsoort, ontwatering en weersomstandigheden. Op droge zandgronden kan de grasgroei bij droogte minder worden en bij laaggelegen gronden kan beweiding belemmerd worden door vertrappingsschade. Globaal zal er bij minder dan 6 melkkoeien per ha voldoende grasaanbod zijn. Daarom is bij deze intensiteit de variant van 180 dagen weiden opgenomen. Bij de klassen van minder dan 4 en minder dan 2 melkkoeien per ha beweidbare kavel zijn respectievelijk 180 dagen en 200 dagen meegenomen als mogelijk aantal weidedagen. Het aantal dagen is slechts indicatief, bij verschillende intensiteiten (melkkoeien per beweidbare ha) kan de lengte van het graasseizoen anders ingevuld worden.

3.1.2 Effect van melksysteem

De beweidbare oppervlakte is afhankelijk van het melksysteem. Bij conventionele melksystemen kunnen de koeien weiden op de huisbedrijfskavel en bij automatische melksystemen (AMS, robotmelken) kunnen de koeien weiden op de huiskavel. Er is nog een verschil. Bij een automatisch melksysteem en weidegang blijken in de praktijk meer uren weidegang per dag nodig te zijn om dezelfde grasopname te realiseren als bij conventioneel melken. Dit hangt samen met het feit dat bij een AMS de koeien vrijer zijn in hun keuze om buiten te zijn of niet. De weidetijd staat bij conventioneel melken voor alle koeien vast. Bij AMS bedrijven is dat anders, daar lopen de koeien tijdens beweiding heen en weer om gemolken te worden. Dit betekent dat ze een deel van de beweidingstijd uit vrije keus in de stal zullen zijn. De ervaringen uit het project Robot & Weiden in 2014 (expert kennis) waren dat de grasopname per uur ongeveer twee derde is van de grasopname bij conventioneel melken. Dit betekent dat de weidetijd die nodig is om dezelfde hoeveelheid gras te kunnen opnemen 1,5 keer zo hoog is. In tabel 3.1. is zichtbaar dat bij AMS bedrijven het aantal uren weidegang om een bepaalde grasopname te realiseren meer is dan bij bedrijven met een conventioneel melksysteem omdat de koeien meer heen en weer lopen naar de stal om gemolken te worden.

Tabel 3.1.

Maximale grasopname uit weidegras, schatting van de procentuele grasopname in het rantsoen en bijbehorend aantal uren weidegang afhankelijk van de veebezetting per ha beweidbare oppervlakte; situatie zonder AMS en mét AMS.

Veebezetting (melkkoeien ha^{-1} beweidbare oppervlakte)	**2**	**4**	**6**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**
Grasopname per dag, kg ds koe^{-1}	14,0	8,3	5,2	5,2	3,6	2,5	1	0
Grasopname per jaar, kg ds koe^{-1}	2800	1494	936	624	432	300	120	
Schatting % gras in totaal rantsoen, per weidedag	70%	42%	26%	26%	18%	13%	5%	
Schatting % gras in totaal rantsoen, per jaar	43%	23%	14%	10%	7%	5%	2%	
Zonder AMS								
Weideduur, uren dag^{-1}	18	8,5	5,5	5,5	4	3	1,5	
Weideduur, dagen $jaar^{-1}$	200	180	180	120	120	120	120	
Weideduur, uren $jaar^{-1}$	3600	1530	990	660	480	360	180	
Met AMS								
Weideduur, uren dag^{-1}	21	12,75	7,8	7,8	5,4	3,75	1,5	
Weideduur, dagen $jaar^{-1}$	200	180	180	120	120	120	120	
Weideduur, uren $jaar^{-1}$	4200	2295	1404	936	648	450	180	

3.2 Bedrijfseconomische criteria

Financiële argumenten worden vaak genoemd als doorslaggevende factor voor het al dan niet beweiden. Het effect van beweiding op bedrijfseconomie is bedrijfsspecifiek, maar er is wel een algemene regel te geven. Uit onderzoek blijkt dat de grasopname invloed heeft op het economisch rendement van weidegang (bijv. Evers et al., 2008; Van den Pol-van Dasselaar et al., 2013). Immers, hoe meer gras de koeien zelf opnemen, des te minder kosten gemaakt hoeven te worden voor voederwinning, conservering, uitkuilen (voer uithalen), vervoederen van het gemaaide gras en het uitrijden van drijfmest. Bovendien heeft het verse gras een hogere voederwaarde dan geconserveerd gras, zodat vers gras ook krachtvoer kan besparen. Bij te weinig grasopname door de koeien wegen de economische voordelen van weidegang niet meer voldoende op tegen de economische nadelen van weidegang (beweidingsverliezen, minder gewasgroei, meer ruwvoeraankoop). In het laatst uitgevoerde onderzoek (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2013) lag het omslagpunt bij 500-700 kg droge stof vers weidegras per koe per jaar. Dit was exclusief weidepremie en bij een goede landbouwpraktijk. Bij de berekeningen waren diverse bedrijfsomstandigheden meegenomen (wel/geen automatisch melksysteem, verschillende koppelgroottes, verschillende melkproducties per ha en per koe, verschillende grondsoorten). Als het door bedrijfsomstandigheden moeilijker werd om te beweiden, was de grasopname in het algemeen lager en het economische voordeel van beweiden kleiner. Het omslagpunt is niet alleen bedrijfsspecifiek, maar ook variabel in de tijd als gevolg van de invloed van het weer.

Het bedrijfseconomische omslagpunt zal liggen bij ongeveer 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. De grasopname is dan immers tussen de 500 en 700 kg droge stof vers weidegras per koe per jaar (Tabel 3.1). Dit komt ongeveer overeen met 120 dagen weidegang en 6 uur weiden per dag bij conventioneel melken. Bij automatisch melken is bij 120 dagen weidegang en 6 uur weiden per dag de grasopname wat lager. Dit betekent dat er met AMS meer beweidingsuren of dagen nodig zijn om beweiding economisch gezien voordelig te laten zijn.

Voor bedrijfseconomisch echt aantrekkelijke weidegang (weidegang met een duidelijk bedrijfseconomisch voordeel) is een hogere grasopname nodig dan de grasopname bij het omslagpunt. Dit criterium is net als het omslagpunt erg bedrijfsspecifiek, maar zal naar verwachting (expert kennis) bij maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte zijn.

In de studies van Evers et al. (2008) en Van den Pol-van Dasselaar et al. (2013) is gerekend met gegevens van enkele jaren geleden, dus nog zonder weidepremie. Bij dezelfde uitgangspunten, maar met een weidepremie (momenteel vaak 1 cent per kg melk verschil tussen weiders en opstallers), zal weidegang bij een lagere grasopname al financieel aantrekkelijk zijn. Afhankelijk van de situatie en omstandigheden zou dus ook 120 dagen weiden met 4 uur weidegang per dag economisch al interessant kunnen zijn. Tegelijk blijft er een verschil bestaan tussen conventioneel melken en automatisch melken in grasopname (en dus economisch voordeel) als uren per dag als criterium wordt gehanteerd.

Daarnaast spelen de absolute hoogte van de melkprijs en de beweidingsefficiëntie (het aandeel van het aangeboden gras dat de veestapel daadwerkelijk met grazen opneemt) een rol (Holshof et al., 2015). Bij een hoge beweidingsefficiëntie is beweiding sneller financieel aantrekkelijk dan bij een lage beweidingsefficiëntie. En ook bij een lage melkprijs is beweiding sneller financieel aantrekkelijk.
Bij een hoge melkprijs verdienen de hogere kosten van opstallen zich terug en verschuift dus het omslagpunt naar meer uren beweiden.

Er wordt vaak beweerd dat voor grotere melkveebedrijven weidegang niet economisch interessant is. Echter uit een studie van Reijs et al. (2013) naar de economische prestaties van weidende melkveebedrijven blijkt dat ook bij grotere melkveebedrijven, mits de opname van vers gras substantieel is, een beter resultaat wordt gehaald. Dit komt door hogere opbrengsten, lagere voerkosten, lagere loonwerkkosten en lagere vaste kosten. Een hoge opname van vers gras is dus

belangrijk om goede bedrijfseconomische resultaten te behalen. Dit geldt zowel voor kleinere als grotere melkveebedrijven.

3.3 Overzicht criteria

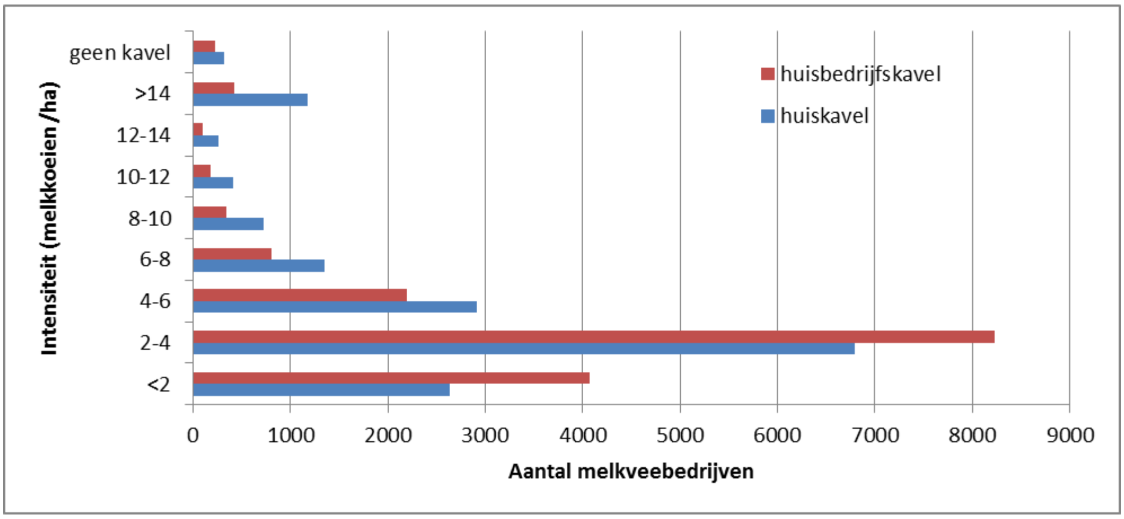
Op basis van expert kennis zijn verschillende criteria voor weidegang benoemd. Er is geconstateerd dat beweiding op verschillende manieren is in te vullen. Welk criterium gebruikt moet worden, ligt bij de betrokkenen. Dit rapport probeert handvatten te geven, maar het is aan de belanghebbende partijen onderling, waar eventueel grenzen worden getrokken voor mogelijkheden van weidegang. Elk criterium heeft voor- en nadelen en de keuze voor een criterium is altijd subjectief. Grasopname is een onlosmakelijk onderdeel van weidegang; als de koe haar natuurlijk graasgedrag vertoont neemt ze gras op. De exacte grasopname is moeilijk te meten en wordt daarom vaak indirect bepaald.

- In eerdere projecten is beweiding gedefinieerd als meer dan 1 kg droge stofopname per koe per dag. Dit komt overeen met een veebezetting van maximaal 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte.
- De norm van het Convenant Weidegang (minimaal 6 uur per dag buiten gedurende minimaal 120 dagen per weideseizoen) wordt vaak gebruikt. Als de dieren gedurende deze periode ook gras op moeten nemen en er dus ook voldoende gras beschikbaar moet zijn, dan komt dit bij een norm van 200% maaien overeen met een veebezetting van maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte.
- Financiële motieven met betrekking tot weidegang kunnen ook een criterium zijn. Eerder onderzoek uit 2011 leverde een vuistregel op dat het omslagpunt om geld te verdienen bij weidegang bij een grasopname van 500-700 kg droge stof per koe per jaar ligt (exclusief weidepremie). Vreet de koe meer, dan is het economisch voordelig, vreet ze minder dan is het economisch niet voordelig. Gemiddeld lag het omslagpunt bij veebezettingen rond de 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. Voor bedrijven met een automatisch melksysteem (AMS) lag het economisch omslagpunt bij een wat hogere grasopname; deze bedrijven hebben meer uren weidegang nodig om beweiding economisch aantrekkelijk te laten zijn. Dit geldt ook voor grotere bedrijven. Grotere bedrijven hebben een wat hogere grasopname nodig dan kleinere bedrijven om economisch vergelijkbaar te zijn met opstallen.
- Tot slot zal voor bedrijfseconomisch echt aantrekkelijke weidegang (weidegang met een duidelijk bedrijfseconomisch voordeel) een hogere grasopname nodig zijn dan de grasopname bij het omslagpunt. Dit criterium is erg bedrijfsspecifiek, maar zal naar verwachting bij maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte zijn.

4 GIS-analyse - resultaten naar regio

4.1 Aantal melkkoeien per hectare huiskavel / huisbedrijfskavel

Het aantal melkkoeien per hectare huiskavel of huisbedrijfskavel is een indicator voor de mate waarin beweid kan worden en hoeveel gras beschikbaar is per koe op een melkveebedrijf. Figuur 4.1 geeft weer hoeveel melkveebedrijven binnen iedere klasse vallen, uitgesplitst naar huis- en huisbedrijfskavel. In Bijlage 2 staan de resultaten voor ieder landbouwgebied weergegeven.



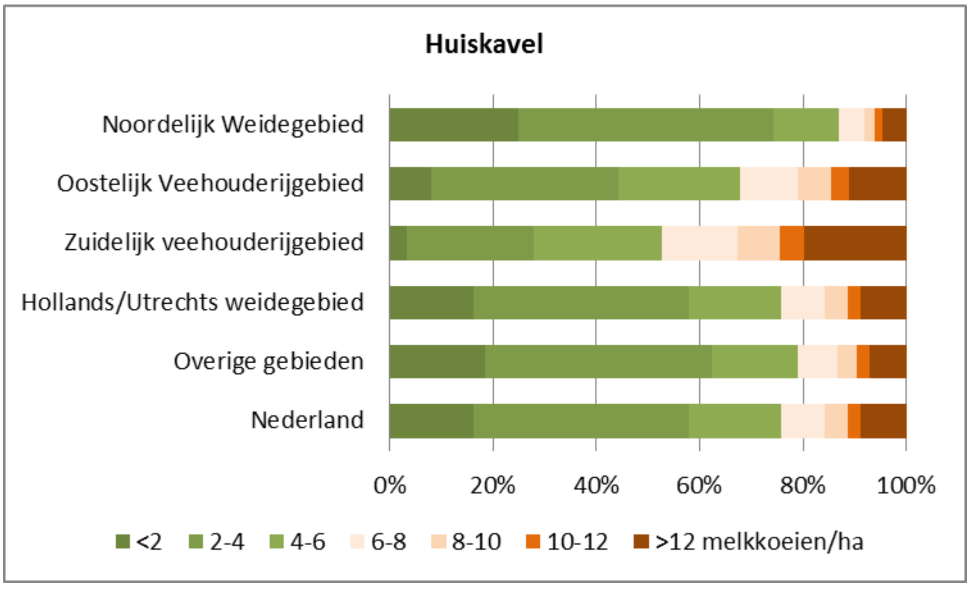
Figuur 4.1 Aantal bedrijven naar aantal melkkoeien per ha huiskavel en huisbedrijfskavel in Nederland. Bron: Landbouwtelling 2013.

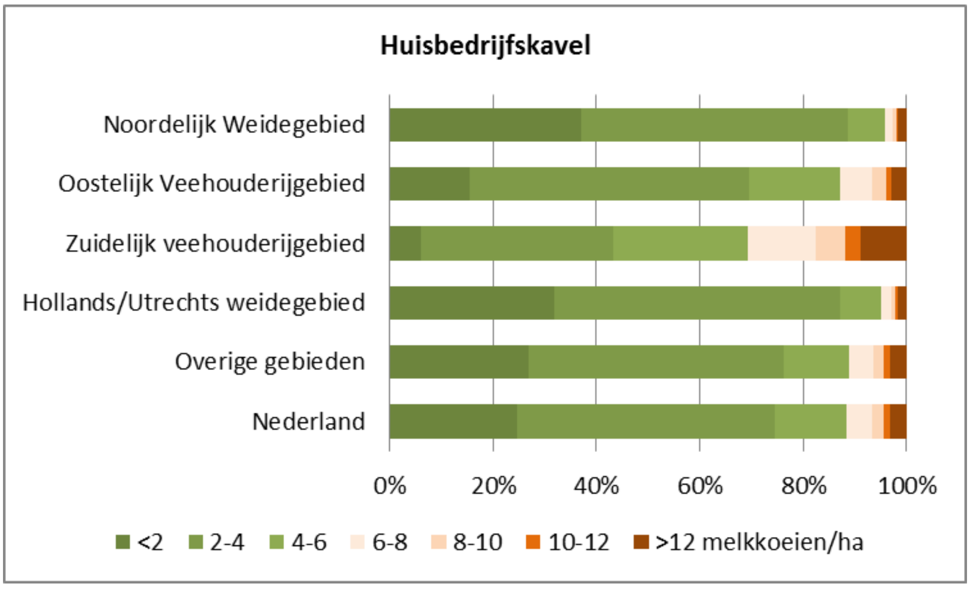
De grootste groep melkveebedrijven in Nederland valt in de categorie van 2-4 melkkoeien per ha huis- of huisbedrijfskavel (Figuur 4.1). Ca. 87% van alle melkveebedrijven heeft minder dan 6 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel (Tabel 4.1). Voor deze bedrijven is bij een conventioneel melksysteem volgens Tabel 3.1 weidegang mogelijk voor 120 dagen en 6 uur per dag. Voor bedrijven met een automatisch melksysteem moet naar de veebezetting per ha huiskavel gekeken worden. Vanuit de Landbouwtelling is echter niet bekend welk melksysteem de bedrijven hebben. Per ha huiskavel heeft ca. 74% van alle melkveebedrijven minder dan 6 melkkoeien.
Voor ruim 500 bedrijven (3,2%) met meer dan 12 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel wordt weidegang moeilijk. Uiteraard geldt dit ook voor de groep bedrijven die helemaal geen huisbedrijfskavel hebben (231 bedrijven; 1,4%). Voor de huiskavel zijn deze cijfers ruim 1400 bedrijven met meer dan 12 melkkoeien per ha huiskavel (8,7%) en 323 bedrijven zonder huiskavel (1,9%).

Tabel 4.1
Percentage bedrijven (%) bij verschillende veebezettingen (melkkoeien per ha) van de huiskavel en de huisbedrijfskavel in Nederland. Bron: Landbouwtelling 2013.

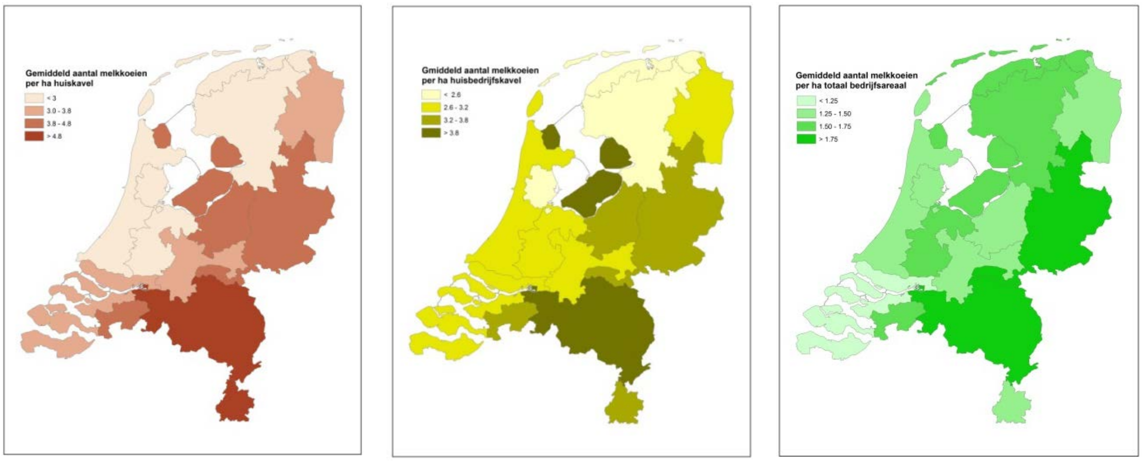
	<2	<4	<6	<8	<10	<12	Geen kavel
Huiskavel	15,9	56,8	74,4	82,5	86,9	89,4	1,9
Huisbedrijfskavel	24,6	74,1	87,4	92,3	94,3	95,4	1,4

Figuur 4.2 geeft de procentuele verdeling van de bedrijven over intensiteitsklasse met melkkoeien per ha voor zowel de huis- als de huisbedrijfskavels weer. Daarbij is onderscheid gemaakt naar de vier landbouwgebieden met de meeste melkkoeien. De tien overige landbouwgebieden zijn samengevoegd in overige gebieden; daarnaast wordt geheel Nederland weergegeven. Met name in het Zuidelijk Veehouderijgebied zijn relatief veel bedrijven waar het aantal melkkoeien per ha huis- of huisbedrijfskavel groot is. Bijna 1 op de 10 bedrijven heeft daar een huisbedrijfskavel met meer dan 12 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel. Voor de huiskavel, die altijd gelijk of kleiner is dan de huisbedrijfskavel, komt deze bezetting bij 2 op de 10 bedrijven voor. Ook in het Oostelijke Veehouderijgebied komen er relatief veel bedrijven voor met een groot aantal melkkoeien per ha huis- of huisbedrijfskavel vergeleken met de andere gebieden. In het Noordelijk Weidegebied komen daarentegen relatief veel bedrijven met een lage veebezetting per ha huis- en huisbedrijfskavel voor vergeleken met de rest van Nederland. Dit is ook duidelijk af te lezen uit figuur 4.3 waar de gemiddelde bezetting melkkoeien per ha huis- en huisbedrijfskavel weergegeven wordt.



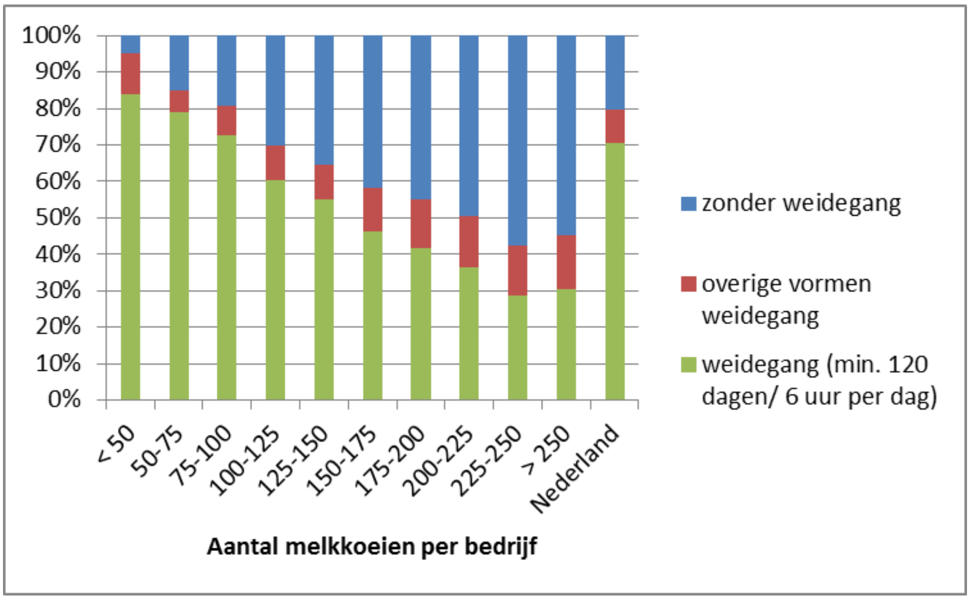


Figuur 4.2 Relatieve verdeling bedrijven naar aantal melkkoeien per ha voor respectievelijk huiskavel en huisbedrijfskavel naar landbouwgebied. Bron: Landbouwtelling 2013.



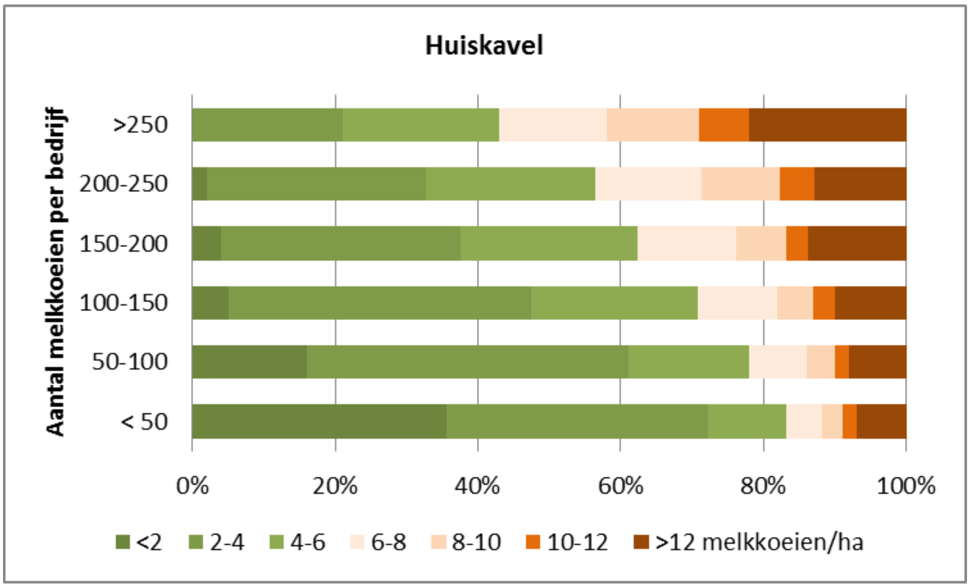
Figuur 4.3 Per landbouwgebied het gemiddelde aantal melkkoeien per ha voor respectievelijk de huiskavel, huisbedrijfskavel en totaal bedrijfsareaal. Bron: Landbouwtelling 2013.

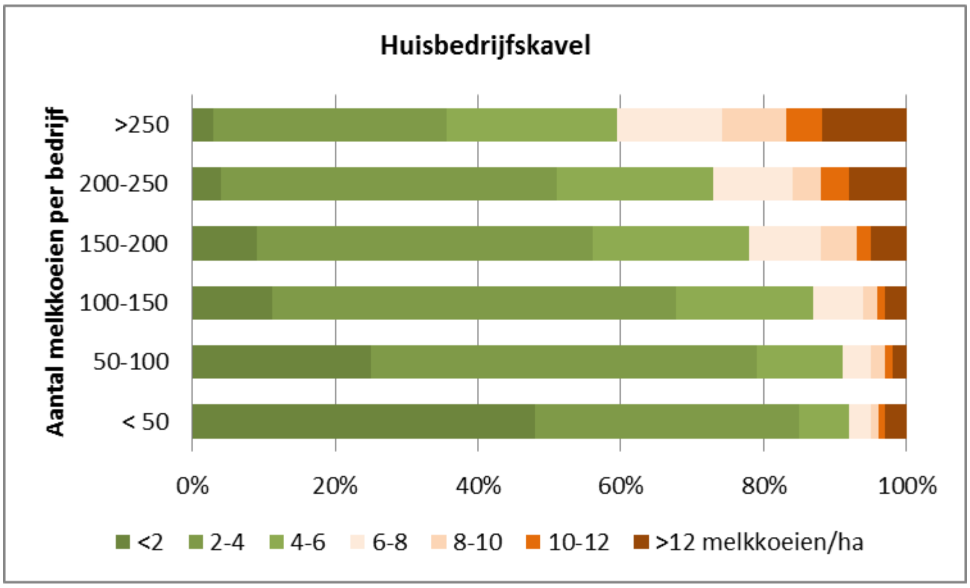
Uit de gegevens van de Landbouwtelling blijkt dat de grootte van de veestapel een relatie heeft met het percentage beweiding (Figuur 4.4).



Figuur 4.4 Aandeel weidegang op Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar omvang van de veestapel in 2013. Bron: Landbouwtelling 2013.

In figuur 4.5 is de intensiteit van gebruik van de huis- en huisbedrijfskavel weergegeven naar bedrijfsgrootte uitgedrukt in aantal melkkoeien per bedrijf. Algemeen beeld wat hieruit volgt is dat naarmate het melkveebedrijf groter wordt het aantal melkkoeien per ha huis- en huisbedrijfskavel toeneemt. Bij de melkveebedrijven met minder dan 50 melkkoeien zit ruim 80% en ruim 90% van de melkveebedrijven onder de 6 melkkoeien per ha voor respectievelijk huiskavel en huisbedrijfskavel. Bij de grootste melkveebedrijven (> 250 melkkoeien) geldt dit voor 40 tot 60% van de bedrijven. Bij deze bedrijfsgrootte zien we dat 1 tot 2 op de 10 bedrijven een veebezetting heeft van meer dan 12 melkkoeien per ha huis- of huisbedrijfskavel.





Figuur 4.5 Relatieve verdeling bedrijven naar aantal melkkoeien per ha voor respectievelijk huiskavel en huisbedrijfskavel naar schaalgrootte van de melkveebedrijven. Bron: Landbouwtelling 2013.

De voorgaande figuren gaan in op de veebezetting van de huis- en huisbedrijfskavel. Een hoge bezetting van de huis- en huisbedrijfskavel zegt nog niets over de veebezetting van het bedrijf, immers het bedrijf kan een groot areaal aan veldkavel hebben. In tabel 4.2 staat weergegeven hoe de veebezetting per huisbedrijfskavel zich verhoudt tot de veebezetting van het totale bedrijfsareaal. Daaruit volgt dat bij bedrijven groter dan 10 of 12 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel de gemiddelde veebezetting over het gehele bedrijfsareaal bij bijna 50% van de bedrijven tot 2 melkkoeien per ha is. Dat betekent dus dat op deze bedrijven veel grond in veldkavels ligt. Ook in de andere intensiteitsklasses zien we een dergelijk percentage (tussen 40-50%) en is er sprake van een vergelijkbare situatie waarbij de verkavelingssituatie niet optimaal is.

Tabel 4.2

Percentage melkveebedrijven naar aantal melkkoeien per ha huisbedrijfskavel en aantal melkkoeien per ha bedrijfsareaal. Bron: Landbouwtelling 2013.

	Melkkoeien per ha cultuurgrond		
Veebezetting melkvee per ha huisbedrijfskavel	<2	2-4	>4
< 2	100%		
2-4	66%	34%	
4-6	45%	52%	3%
6-8	38%	54%	9%
8-10	40%	49%	11%
10-12	45%	44%	11%
>12	48%	42%	10%
Totaal	69%	30%	1%

4.2 Huidig gebruik huiskavel en huisbedrijfskavel

In potentie is de gehele huisbedrijfskavel geschikt voor beweiding. In geval van een AMS op een melkveebedrijf is alleen de huiskavel geschikt. Nu is het in de praktijk zo dat er altijd een mate van dynamiek is in de mate van gebruik van de huiskavel en huisbedrijfskavel. In deze paragraaf gaan we daar voor een aantal aspecten nader op in. Tabel 4.3 en 4.4 geven respectievelijk de eigendomssituatie en het gewas weer voor de huis- en huisbedrijfskavel.

Tabel 4.3

Gebruikstitel (% van de oppervlakte naar huis- en huisbedrijfskavel, veldkavel en totaal bedrijf). Bron: Landbouwtelling 2013.

% van de oppervlakte	Huiskavel	Huisbedrijfskavel	Veldkavels	Totaal bedrijf
Eigendom	78%	76%	42%	63%
Reguliere pacht	14%	14%	15%	14%
Erfpacht	2%	2%	2%	2%
Overige vormen	6%	8%	41%	21%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Tabel 4.4

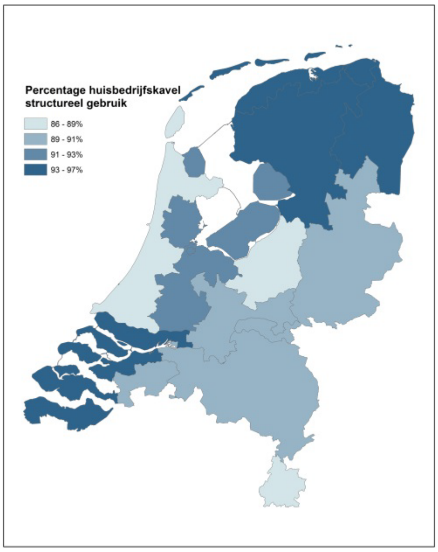
Gewas (% van de oppervlakte naar huis en huisbedrijfskavel, veldkavel en totaal bedrijf). Bron: Landbouwtelling 2013.

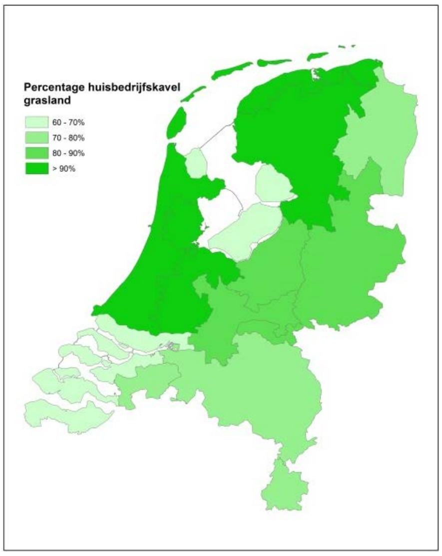
% van de oppervlakte	Huiskavel	Huisbedrijfskavel	Veldkavels	Totaal bedrijf
Grasland, blijvend	68%	67%	47%	59%
Grasland, tijdelijk	20%	20%	17%	19%
Snijmais	8%	9%	24%	15%
Grasland, natuurlijk	1%	1%	5%	2%
Overige gewassen	3%	3%	7%	5%
Totaal	100%	100%	100%	100%

In de Nederlandse melkveehouderij is 63% van de grond in eigendom. Voor de huisbedrijfskavels is zelfs driekwart van de grond in eigendom. Voor de huiskavel ligt dit percentage nog net iets hoger. Daarnaast is nog eens 16% van de huis- en huisbedrijfskavel structureel in gebruik (reguliere pacht of erfpacht). Totaal is daarmee gemiddeld in Nederland ruim 90% van de huis- en huisbedrijfskavel structureel in gebruik. De overige vormen van gebruik zijn vaak kortlopende, tijdelijke of geliberaliseerde vormen van gebruik. Het gaat dan om 6 tot 8% van de huis- of huisbedrijfskavel.

Voor de melkveehouder zijn deze gronden niet structureel in gebruik; ze kunnen deze op korte termijn ‘kwijtraken’. Dat kan effect hebben op de mate van weidegang. In figuur 4.6 zien we dat met name in de noordelijke regio’s en Zeeland het structurele gebruik van de huisbedrijfskavel het hoogste is.

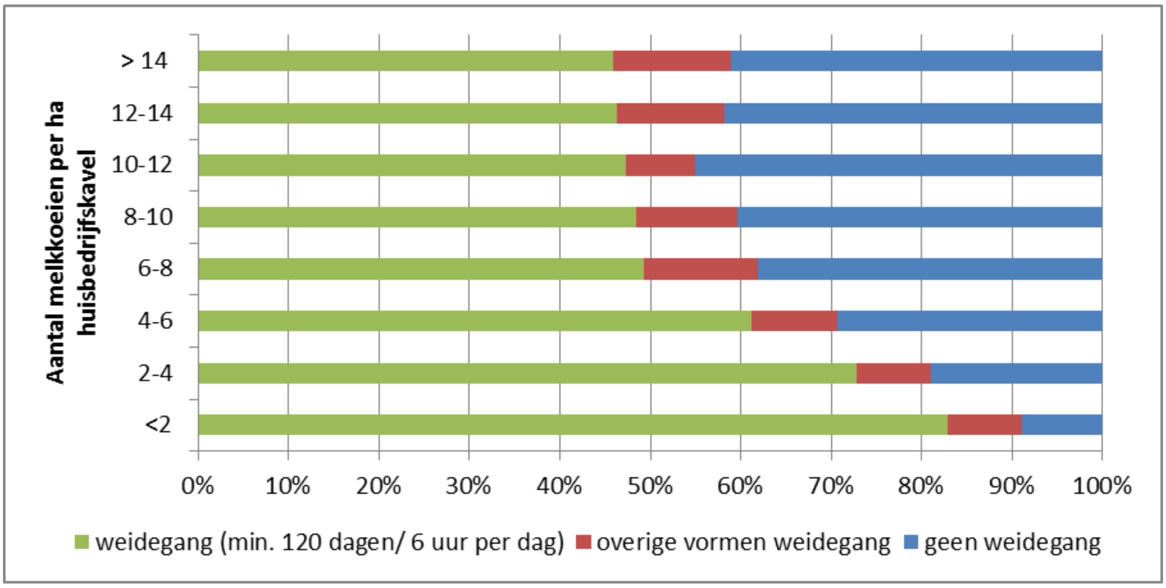
Ca. 80% van het bedrijfsareaal van de Nederlandse melkveebedrijven is grasland (blijvend, tijdelijk en natuurlijk grasland). Het resterende areaal bestaat met name uit snijmais. Zowel de huiskavel als ook de huisbedrijfskavel is voor bijna 90% in gebruik als grasland. Op de veldkavel is het areaal mais relatief groot (bijna een kwart van het areaal veldkavel). Figuur 4.6 laat zien dat de in het Noordelijke Weidegebied en in West Nederland gelegen regio’s het hoogste percentage grasland hebben op de huisbedrijfskavel. In deze gebieden komen ook de typische veenweidegebieden voor. In de regio’s die traditioneel meer gericht zijn op akkerbouw (Zeeland en IJsselmeerpolders) zie je dat het aandeel gras op de huisbedrijfskavel gemiddeld genomen het laagste is.





Figuur 4.6 Percentage huisbedrijfskavel dat structureel in gebruik is (links) en in gebruik als grasland (rechts). Bron: Landbouwtelling 2013.

Naast de eigendomssituatie en de gewassen op de huisbedrijfskavel is vanuit de Landbouwtelling ook informatie beschikbaar over de weidegang die de melkveebedrijven op dit moment toepassen. Daarvoor maken we gebruik van de werkwijze zoals deze is toegepast in Gies et al. (2014). In figuur 4.7 staat de veebezetting van de huisbedrijfskavel uitgezet tegen het type weidegang dat toegepast wordt op het melkveebedrijf.



Figuur 4.7 Relatieve verdeling aantal melkveebedrijven naar type weidegang en klasse veebezetting (melkkoeien per ha). Bron: Landbouwtelling 2013.

Er is een duidelijke trend te zien dat naarmate het aantal melkkoeien per ha huisbedrijfskavel toeneemt de weidegang afneemt. Bij minder dan 2 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel past 83% van de bedrijven weidegang van minimaal 120 dagen en 6 uur per dag toe. In de klasse met de hoogste veebezetting (meer dan 14 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel), waarvan we aangaven dat weidegang 120 dagen en 6 uur per dag zeer lastig wordt, geeft nog steeds 46% van de bedrijven aan volgens deze norm te weiden. Mogelijk dat naast de huisbedrijfskavel deze bedrijven ook de veldkavel gebruiken voor weidegang. Het aandeel van bedrijven dat de koeien permanent op stal heeft staan en aan andere vormen van weidegang doet, neemt toe naarmate het aantal melkkoeien per ha huisbedrijfskavel toeneemt. Vanaf een bezetting van meer dan 6 melkkoeien per ha huisbedrijfskavel veranderen de verhoudingen tussen weidegang, andere vormen van weidegang en permanent opstallen niet veel meer.

5 Resultaten Bedrijven-Informatienet

5.1 Melkkoeien per hectare huiskavel

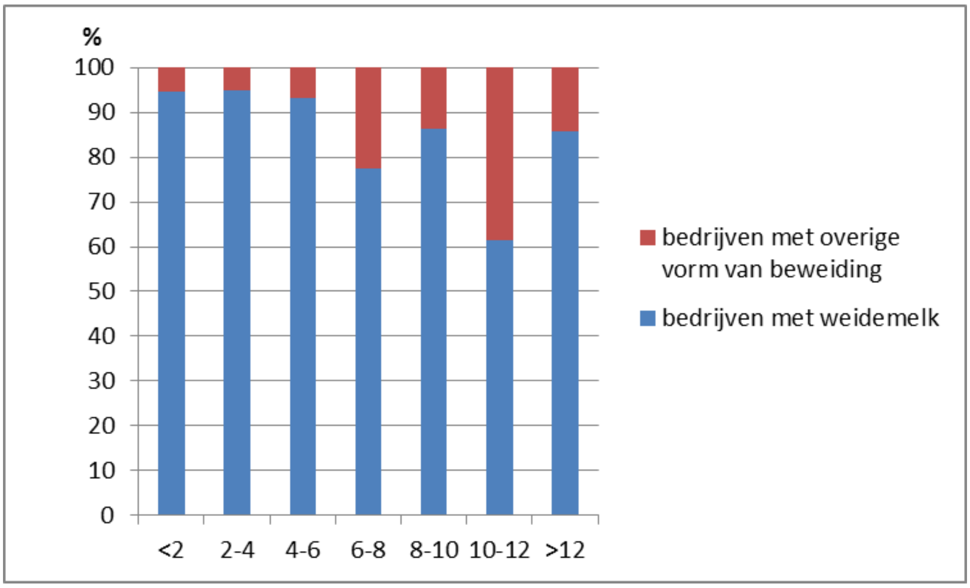
Omdat BIN niet rekent met huisbedrijfskavels is hier het aantal melkkoeien per hectare huiskavel een indicator voor de mate waarin beweid kan worden op een melkveebedrijf. In tabel 5.1 worden de technische resultaten van weidende melkveebedrijven weergegeven uitgesplitst naar aantal melkkoeien per hectare huiskavel. De groep >12 melkkoeien kan niet verder worden opgesplitst omdat het aantal bedrijven per klasse dan niet groot genoeg meer is om relevante uitspraken te kunnen doen. De relatieve verdeling over de klassen komt overeen met de verdeling die volgt uit de gegevens van de Landbouwtelling (hoofdstuk 4).

Tabel 5.1
Resultaten van weidende melkveebedrijven in 2013 naar aantal melkkoeien per hectare huiskavel.

Melkkoeien per ha huiskavel	<2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	>12	Totaal
Technische kengetallen								
aandeel bedrijven in populatie (%)	16	44	19	7	5	3	6	100
% melkrobot	3	17	4	0	27	0	22	11
aantal melkkoeien	70	83	90	108	90	105	88	86
aantal hectare cultuurgrond	48,7	48,3	52,9	50,2	48,7	47,4	46,4	49,3
percentage grasland	87,3	84,2	81,7	81,8	77,3	81,5	78,8	83,3
oppervlakte huiskavel, ha	41,4	28,8	18,8	15,5	10,3	10,0	5,4	25,2
oppervlakte beweid, ha	34,3	25,0	18,3	12,6	8,5	10,0	4,9	21,9
aantal melkkoeien per ha huiskavel	1,7	2,9	4,8	7,0	8,8	10,5	16,4	3,4
aantal melkkoeien per ha cultuurgrond	1,4	1,7	1,7	2,2	1,9	2,2	1,9	1,7
melkproductie (x1000 kg)	509	632	694	835	771	823	773	659
melkproductie per koe (kg)	7.253	7.579	7.747	7.692	8.541	7.835	8.807	7.708
kg melk per ha cultuurgrond	10.449	13.077	13.116	16.613	15.829	17.344	16.647	13.381
kg krachtvoer per koe	2.027	2.053	1.957	2.080	2.215	2.036	2.255	2.052

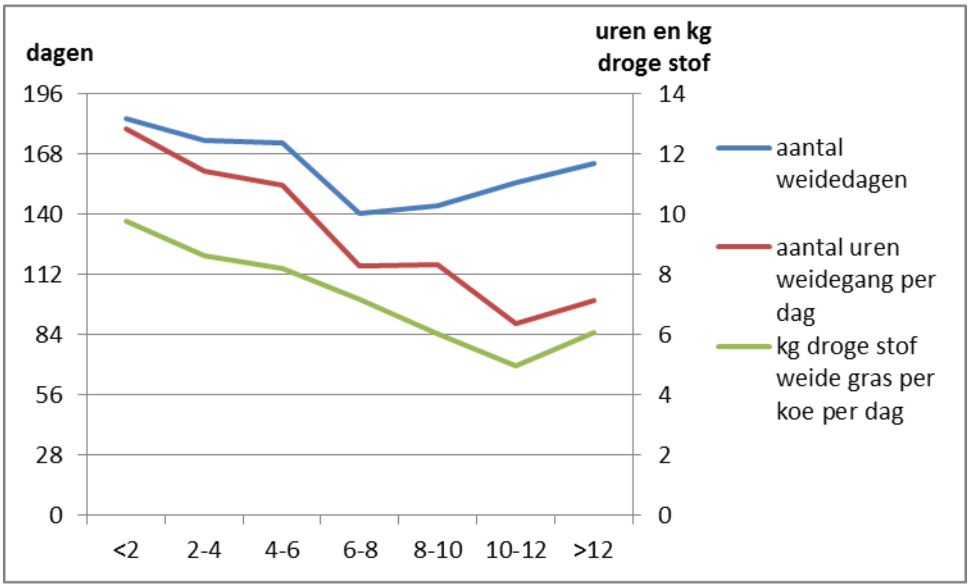
Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

De meeste weidende melkveebedrijven hebben minder dan 6 melkkoeien per hectare huiskavel. De gemiddelde oppervlakte huiskavel neemt af naarmate het aantal melkkoeien per hectare huiskavel toeneemt. Figuur 5.1 laat zien dat het aantal bedrijven met weidemelk (120 dagen, 6 uur per dag) afneemt naarmate het aantal melkkoeien per hectare huiskavel toeneemt. Echter in de klasse zes tot acht en tien tot twaalf melkkoeien per hectare huiskavel wijkt het percentage af van de overige klassen. Dit zijn de klassen met het grootste aantal melkkoeien per bedrijf. Deze bedrijven kiezen vaker voor een andere vorm van beweiding.



Figuur 5.1 Aandeel weidegang op weidende Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar aantal melkkoeien per hectare huiskavel in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

Figuur 5.2 toont het aantal weidedagen, uren weidegang per dag en de opname van droge stof uit weide gras per koe per dag voor melkveebedrijven die weidegang toepassen. Naarmate het aantal melkkoeien per hectare toeneemt, neemt in eerste instantie het aantal weidedagen af. Echter vanaf acht tot meer dan twaalf melkkoeien per hectare neemt het aantal weidedagen weer toe. Het aantal uren weidegang per dag neemt over deze klassen wel af tot twaalf melkkoeien per hectare, net als de droge stof opname uit vers gras per koe per dag. Dat de opname van vers gras in de klasse groter dan twaalf melkkoeien per hectare huiskavel toeneemt, kan mogelijk worden verklaard doordat deze bedrijven weinig huiskavel beschikbaar hebben, maar wel een voldoende grote huisbedrijfskavel hebben of kunnen weiden op de veldkavel. Daarnaast kan het ook zijn dat deze bedrijven al tegen grenzen qua beweiding zijn aangelopen, hier bewuste keuzes voor hebben gemaakt en oplossingen/vaardigheden voor beweiding hebben gevonden of hebben opgedaan.



Figuur 5.2 Aantal weidedagen, uren weidegang per dag en droge stof opname uit weidegras per koe per dag op weidende Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar aantal melkkoeien per hectare huiskavel in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI o.b.v. Kringloopwijzer uitkomsten.

De bovenstaande figuur laat zien dat (tot twaalf melkkoeien per ha) naarmate het aantal melkkoeien per hectare huiskavel toeneemt de droge stofopname van de melkkoeien per dag aan vers gras afneemt. Dit is vooral een gevolg, voor de klassen vanaf acht melkkoeien per hectare en verder, van het verminderen van de weide-uren. Dit heeft mogelijk te maken met de beschikbaarheid van

voldoende vers gras. De keuze om wel het aantal dagen min of meer gelijk te houden en dan meer op stal bij te voeren wordt in de hogere klassen gemaakt.

Bij bovenstaande analyse is het belangrijk om te realiseren dat de klassenindeling op basis van het aantal melkkoeien per hectare huiskavel is. Hier zijn eventuele veldkavels die bereikbaar zijn om te kunnen weiden niet bij inbegrepen. In de beweidinggegevens, aandeel weidegang en aantal weidedagen, uren en droge stof opname, worden deze veldkavels wel meegenomen omdat hierop geweid wordt.

Naast de gegevens van de weidende melkveebedrijven worden in tabel 5.2 ook de technische resultaten van de niet-weidende melkveebedrijven gepresenteerd. Zo kan er een vergelijking plaatsvinden tussen de groepen melkveebedrijven. Er is geen opsplitsing gemaakt naar veebezetting, omdat de aantallen bedrijven per klasse dan te klein zouden worden om betrouwbare uitspraken te doen.

Tabel 5.2
Resultaten van niet-weidende melkveebedrijven in 2013.

Technische kengetallen	Totaal
aandeel bedrijven in populatie (%)	100
% melkrobot	40
aantal melkkoeien	117
aantal hectare cultuurgrond	59,3
percentage grasland	69,8
oppervlakte huiskavel, ha	22,9
oppervlakte beweid, ha	1,8
aantal melkkoeien per ha huiskavel	5,1
aantal melkkoeien per ha cultuurgrond	2,0
melkproductie (x1000 kg)	999
melkproductie per koe (kg)	8.544
kg melk per ha cultuurgrond	16.840
kg krachtvoer per koe	2.241

Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

Van de niet-weidende melkveebedrijven hebben, net als de weidende melkveebedrijven, de meeste bedrijven minder dan zes melkkoeien per hectare huiskavel. Wat opvalt, is dat het aandeel van de melkveebedrijven met een melkrobot fors hoger is dan bij de weidende melkveebedrijven (40% ten opzichte van 11%). De niet-weidende bedrijven hebben meer melkkoeien en een grotere oppervlakte cultuurgrond. De gemiddelde oppervlakte huiskavel is wel iets kleiner dan van de weidende melkveebedrijven. Een aantal van de melkveebedrijven weidt nog op een klein deel van de huiskavel (oppervlakte beweid in Tabel 5.2 is gemiddeld 1,8 ha). Aangezien het niet-weidende bedrijven zijn, zou men hier geen weidegang verwachten. Mogelijk zijn dit droge koeien die wel een periode worden geweid. Dit wordt niet aangemerkt als overige beweiding, of melkveehouders hebben dit niet als beweiding opgegeven.

De niet-weidende melkveebedrijven hebben gemiddeld twee melkkoeien per hectare cultuurgrond, ten opzichte van 1,7 melkkoeien per hectare voor de weidende bedrijven. Gemiddeld hebben beide groepen dus geen hoge veebezetting.

5.2 Melksysteem

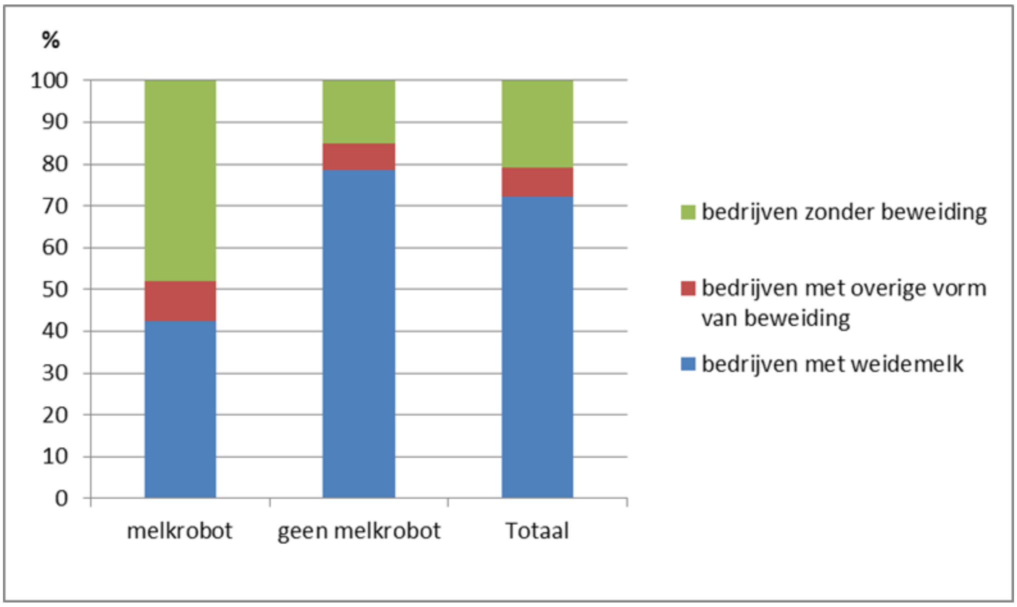
Het melksysteem op melkveebedrijven kan van invloed zijn op het wel of niet weiden van de melkkoeien. Zo is de gedachte dat het beweiden met een melkrobot lastiger is dan met een conventioneel melksysteem. In tabel 5.3 worden de technische resultaten van zowel de melkveebedrijven met een melkrobot als de melkveebedrijven zonder melkrobot weergegeven.

Tabel 5.3
Resultaten van melkveebedrijven in 2013 naar melksysteem.

Technische kengetallen	Melkrobot	Geen melkrobot	totaal
aandeel bedrijven in populatie (%)	17	83	100
% melkrobot	100	0	17
aantal melkkoeien	109	89	92
aantal hectare cultuurgrond	60,6	49,5	51,4
percentage grasland	73,6	81,7	80,1
oppervlakte huiskavel, ha	27,8	24,1	24,7
oppervlakte beweid, ha	13,1	18,7	17,8
aantal melkkoeien per ha huiskavel	3,9	3,7	3,7
aantal melkkoeien per ha cultuurgrond	1,8	1,8	1,8
melkproductie (x1000 kg)	901	695	730
melkproductie per koe (kg)	8.247	7.847	7.929
kg melk per ha cultuurgrond	14.885	14.040	14.211
kg krachtvoer per koe	2.224	2.071	2.102

Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

17 procent van de melkveebedrijven in het Bedrijven-Informatienet heeft een melkrobot (Tabel 5.3). Deze bedrijven hebben duidelijk meer melkkoeien en een groter areaal cultuurgrond. De intensiteit in kg melk per hectare is bij de robotbedrijven iets hoger. De oppervlakte aan huiskavel is bij de robotbedrijven iets groter en het aantal melkkoeien per hectare huiskavel nagenoeg gelijk. Duidelijk is te zien in figuur 5.3 dat de melkveebedrijven met een melkrobot de koeien veel minder weiden dan melkveebedrijven met een conventioneel systeem.

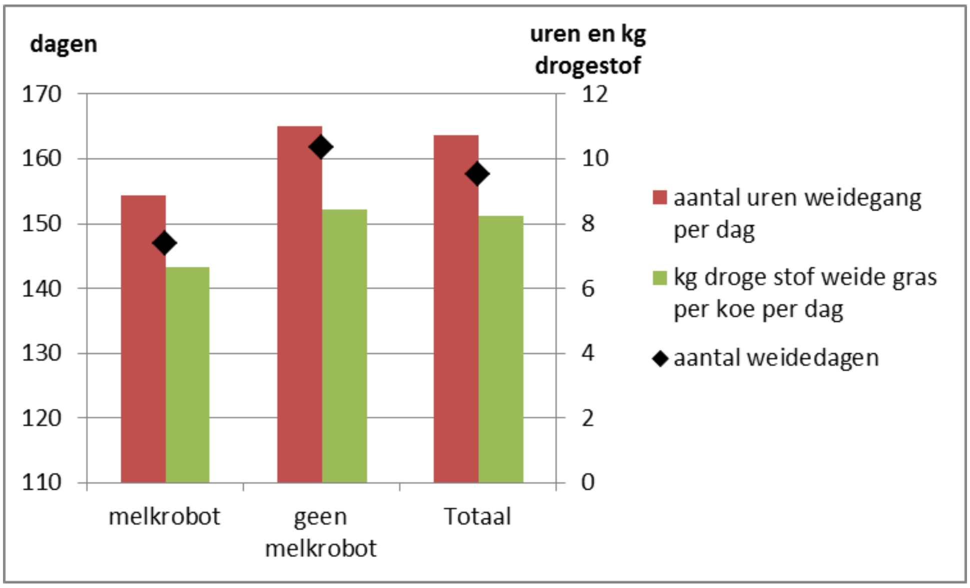


Figuur 5.3 Aandeel weidegang op Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar wel of geen melkrobot in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

In de figuur is te zien dat 85 procent van de bedrijven zonder melkrobot de melkkoeien weidt. Van de robotbedrijven weidt ongeveer 52 procent van de bedrijven. Melkveehouders met een melkrobot kiezen dus vaker voor het op stal houden van de melkkoeien.

Figuur 5.4 toont het aantal weidedagen, uren en kg droge stofopname aan vers gras per dag van weidende melkveebedrijven. Duidelijk is te zien dat de weidende melkrobotbedrijven minder weidedagen realiseren. Ook het aantal uren weidegang per dag dat wordt aangeboden is lager. De opname is ongeveer 7 kg droge stof per koe per dag aan vers gras op de weidende melkrobotbedrijven in 9 uur. Bedrijven zonder melkrobot realiseren een opname van 8,4 kg. Deze bedrijven hebben daar 11 uur voor nodig.

De totale opname per koe per jaar aan droge stof uit vers gras is voor melkrobotbedrijven 509 kg en voor de bedrijven zonder melkrobot 1.160 kg. Dit is dus meer dan twee maal zo veel voor de bedrijven zonder melkrobot. Melkrobotbedrijven maaien vaker de eerste snede (data niet vermeld), waardoor daarna pas weidegang plaatsvindt.



Figuur 5.4 Aantal weidedagen, uren en droge stof opname uitgesplitst naar wel of geen melkrobot voor weidende melkveebedrijven in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI o.b.v. Kringloopwijzer uitkomsten.

5.3 Aantal melkkoeien

De grootte van de melkveestapel kan van invloed zijn op de mate van beweiding. Het weiden van een grote koppel melkkoeien wordt wel als lastiger ervaren dan wanneer de koppel kleiner is. Een voldoende grote huiskavel om alle melkkoeien te weiden speelt hierbij een rol. Tabel 5.4 geeft een overzicht over de technische resultaten van melkveebedrijven met betrekking tot de huiskavel verdeeld over klassen melkkoeien per bedrijf. Het aantal bedrijven in de klassen >150 is relatief beperkt.

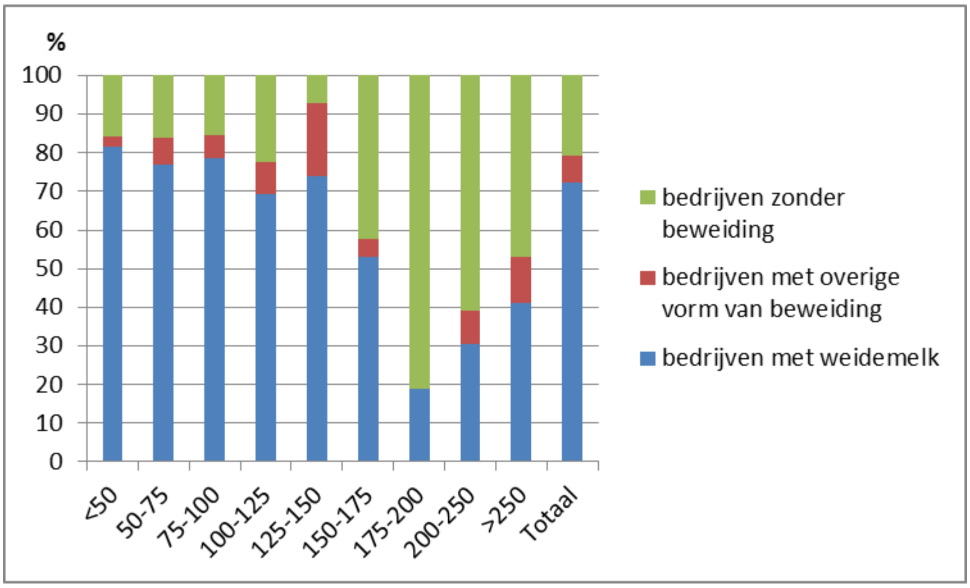
Tabel 5.4
Resultaten van melkveebedrijven in 2013 naar aantal melkkoeien per bedrijf.

	<50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-250	>250	Totaal
Technische kengetallen										
aandeel bedrijven in populatie (%)	20	28	16	18	7	3	3	2	3	100
% melkrobot	0	21	15	22	33	19	44	9	18	17
aantal melkkoeien	34	63	89	113	135	160	191	222	317	92
aantal hectare cultuurgrond	24,0	39,4	50,3	61,6	66,5	83,9	91,3	124,6	145,7	51,4
percentage grasland	81,8	82,7	79,3	80,3	83,4	73,4	71,7	71,3	82,7	80,1
oppervlakte huiskavel, ha	13,2	18,6	24,9	30,4	34,4	34,3	33,4	40,6	76,6	24,7
oppervlakte beweid, ha	10,8	15,2	19,5	21,4	29,2	18,2	8,0	15,9	40,9	17,8
aantal melkkoeien per ha huiskavel	2,6	3,4	3,6	3,7	3,9	4,7	5,7	5,5	4,1	3,7
aantal melkkoeien per ha cultuurgrond	1,4	1,6	1,8	1,8	2,0	1,9	2,1	1,8	2,2	1,8
melkproductie (x1000 kg)	244	495	676	912	1.079	1.377	1.636	1.867	2.469	730
melkproductie per koe (kg)	7.135	7.875	7.610	8.070	7.962	8.599	8.571	8.405	7.795	7.929
kg melk per ha cultuurgrond	10.160	12.579	13.430	14.808	16.223	16.418	17.919	14.982	16.950	14.211
kg krachtvoer per koe	2.026	2.121	2.154	2.038	2.069	2.143	2.048	2.165	2.201	2.102

Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

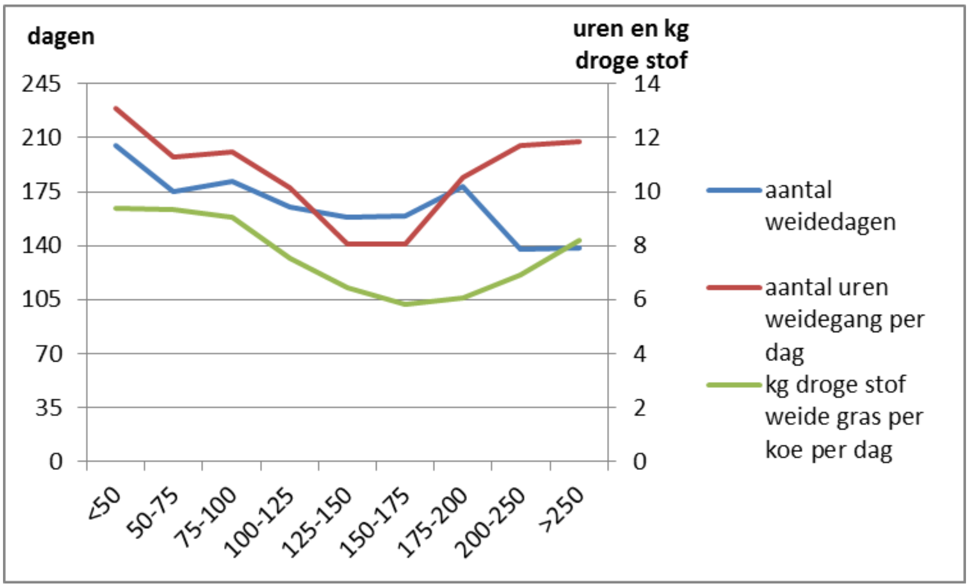
De meeste bedrijven (82%) hebben minder dan 125 melkkoeien. Naarmate het aantal melkkoeien per bedrijf toeneemt, neemt ook de totale oppervlakte per bedrijf toe. De huiskavel vertoont eenzelfde beeld. Over het algemeen geldt, hoe meer melkkoeien, des te groter is de huiskavel. Vanaf de klassen 125 tot 200 melkkoeien geldt dit echter niet. Hier loopt dan ook het aantal melkkoeien per hectare huiskavel op. Bij bedrijven met 200 of meer melkkoeien loopt het aantal melkkoeien per hectare huiskavel juist weer terug. Het is dus niet eenduidig dat grotere melkveebedrijven ook een hogere veebezetting hebben per hectare huiskavel. Mogelijk worden de resultaten beïnvloed door het beperkte aantal bedrijven in de klassen >150 melkkoeien.

Figuur 5.5 laat het aandeel weidegang zien per klasse. Hierin is te zien dat vanaf 150 melkkoeien het aandeel bedrijven zonder weidegang sterk toeneemt, om vervolgens weer af te nemen in de twee grootste klassen. Dit kan veroorzaakt zijn door het relatief beperkte aantal bedrijven in de klassen >150. De resultaten uit de Landbouwtelling (Figuur 4.4), waarin vrijwel alle melkveebedrijven zijn opgenomen, liet immers een ander beeld zien. Figuur 5.5 laat wel zien dat weidegang ook op grotere bedrijven mogelijk is.



Figuur 5.5 Aandeel weidegang op Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar omvang van de veestapel in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

Figuur 5.6 laat zien dat het aantal weidedagen over het algemeen afneemt naarmate de veestapel groter wordt. Het aantal uren weidegang per dag laat een ander beeld zien. Tot 150 melkkoeien per bedrijf vindt er een daling plaats van de beweidingsuren, maar bij de klassen 175 en meer melkkoeien stijgt het aantal uren weer. Ook de grasopname stijgt dan weer. Mogelijk worden de resultaten beïnvloed door het beperkte aantal bedrijven in de klassen >150 melkkoeien. Wel hebben de bedrijven in de klasse 175-200 melkkoeien een hoge melkproductie per koe en ook de hoogste intensiteit (kg melk per ha cultuurgrond) (Tabel 5.4). Dit speelt mogelijk ook mee in de beslissing om wel of niet te weiden.



Figuur 5.6 Aantal weidedagen, uren en droge stof opname uitgesplitst naar aantal melkkoeien per bedrijf van weidende melkveebedrijven in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI o.b.v. Kringloopwijzer uitkomsten.

5.4 Melkproductie per koe

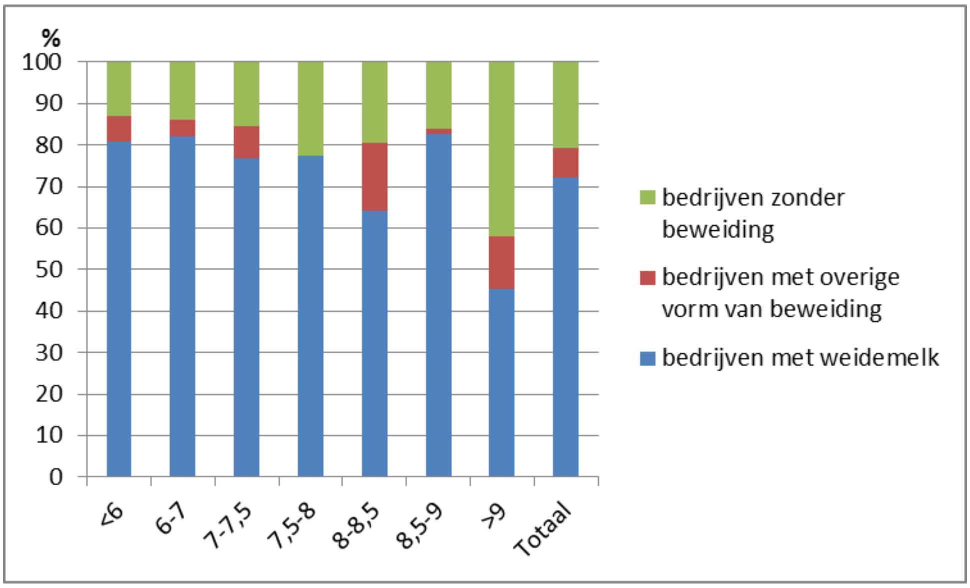
De melkproductie per koe kan invloed hebben op de mate van weidegang. Bij weidegang kan de melkproductie per koe meer schommelen, afhankelijk van bijvoorbeeld het weer, grasaanbod, smaak en voedingswaarde. Melkveehouders die een hoge melkproductie per koe nastreven kiezen vaker voor het opstallen van de melkkoeien. Tabel 5.5 geeft een overzicht van de technische resultaten van melkveebedrijven naar melkproductie per koe.

Tabel 5.5
Resultaten van melkveebedrijven in 2013 naar melkproductie per koe (x1000 kg).

	<6	6-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9	>9	Totaal
Technische kengetallen								
aandeel bedrijven in populatie (%)	9	16	15	17	16	13	14	100
% melkrobot	8	15	15	10	16	15	39	17
aantal melkkoeien	67	79	91	90	96	99	114	92
aantal hectare cultuurgrond	42,6	48,7	48,7	48,1	54,2	55,7	59,1	51,4
percentage grasland	92,2	82,6	79,1	87,3	76,7	78,8	71,1	80,1
oppervlakte huiskavel, ha	27,2	22,0	24,5	28,1	26,3	26,2	19,4	24,7
oppervlakte beweid, ha	24,3	17,7	18,4	21,8	17,9	18,1	8,0	17,8
aantal melkkoeien per ha huiskavel	2,4	3,6	3,7	3,2	3,7	3,8	5,9	3,7
aantal melkkoeien per ha cultuurgrond	1,6	1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9	1,8
melkproductie (x1000 kg)	338	519	661	698	795	863	1.109	730
melkproductie per koe (kg)	5.075	6.582	7.255	7.714	8.294	8.732	9.728	7.929
kg melk per ha cultuurgrond	7.927	10.667	13.572	14.512	14.670	15.490	18.775	14.211
kg krachtvoer per koe	1.545	1.854	2.015	2.078	2.201	2.180	2.424	2.102

Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

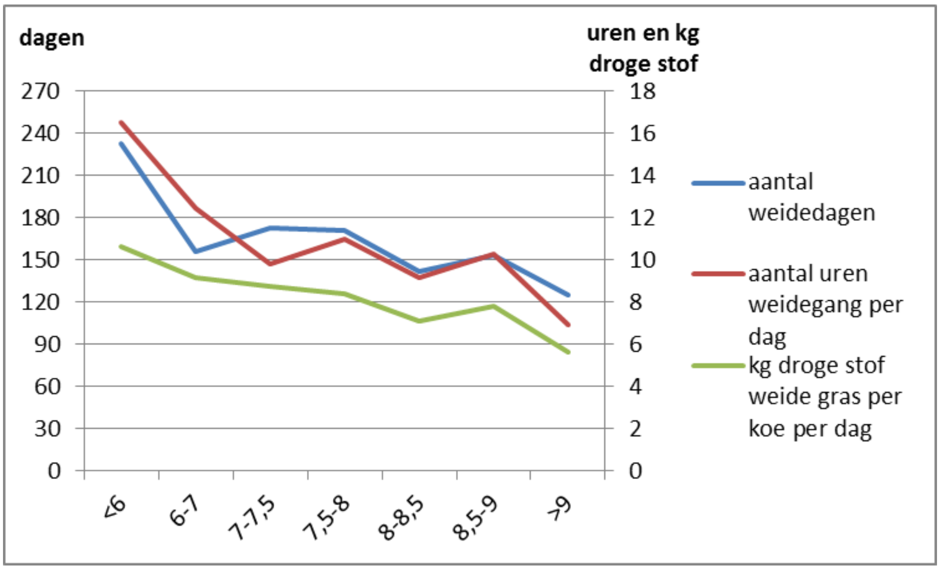
Het aantal melkkoeien per hectare huiskavel loopt op naar mate de melkproductie per koe toeneemt. Dit is in mindere mate het geval voor het aantal melkkoeien per hectare cultuurgrond. Naarmate de melkproductie per koe toeneemt, neemt ook het aantal melkkoeien per bedrijf toe. De grotere bedrijven realiseren dus een hogere melkproductie per koe. Daarnaast is vooral in de klasse groter dan 9.000 kg melkproductie per koe het aandeel melkveebedrijven met een melkrobot duidelijk hoger. Deze bedrijven zijn ook het intensiefst gemeten naar melkproductie per hectare cultuurgrond.



Figuur 5.7 Aandeel weidegang op Nederlandse melkveebedrijven uitgesplitst naar melkproductie per koe (x 1000 kg) in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI.

Figuur 5.7 toont het aandeel weidegang uitgesplitst naar melkproductie per koe. Hierin is over het algemeen een beeld te zien van een afname van bedrijven met weidemelk naar mate de melkproductie per koe hoger wordt. Uitzondering hierop is de klasse 8.500 tot 9.000 kg melk per koe. Ruim 80% van deze bedrijven kan deze melkproductie per koe behalen in combinatie met weidegang. In de klasse 8.000 tot 8.500 kg melk kiezen melkveehouders meer voor overige vormen van weidegang. Het totaal aantal bedrijven dat een vorm van weidegang toepast ligt dan ook niet ver uit elkaar in vergelijking met de klasse 8.500 tot 9.000. De klasse groter dan 9.000 kg melk per koe laat wel een ander beeld zien. Hier is het aandeel bedrijven dat niet weidt fors groter dan bij de overige klassen. 42% van de melkveebedrijven houdt de koeien jaarrond binnen.

In figuur 5.8 is voor de melkveebedrijven die weidegang toepassen gekeken naar het aantal weidedagen, uren en opname van vers gras voor de verschillende klassen. De droge stofopname uit vers gras neemt af naar mate de melkproductie per koe stijgt. Dit geldt ook voor het aantal weidedagen en uren. Hier valt ook weer op dat de melkveehouders in de klasse 8.500 tot 9.000 kg melk per koe afwijken wat betreft dagen, uren en uiteindelijk in opname van vers gras. De opname van weidegras in kg droge stof per jaar neemt af van ongeveer 2.500 kg in de klasse minder dan 6.000 kg melk per koe naar 700 kg voor de klasse meer dan 9.000 kg melk per koe.



Figuur 5.8 Aantal weidedagen, uren en droge stof opname uitgesplitst naar melkproductie per koe (x 1000 kg) voor weidende melkveebedrijven in 2013. Bron: Bedrijven-Informatienet van het LEI o.b.v. Kringloopwijzer uitkomsten.

6 Trends in de melkveehouderij

6.1 Inleiding

In dit rapport wordt op basis van gegevens uit het jaar 2013 gekeken naar de mogelijkheden van weidegang. Melkveebedrijven veranderen echter en dit kan gevolgen hebben voor de mogelijkheden van weidegang. Dit hoofdstuk geeft een voorspelling van trends in de melkveehouderij met gevolgen voor de beweidbare oppervlakte op basis van expert kennis. Een kanttekening is hierbij noodzakelijk. Ervaringen uit het verleden geven aan dat de melkveehouderij in staat is gebleken zich snel aan te passen aan gewijzigde omstandigheden en een voorspelde trend kan dus wijzigen. Als de trend anders wordt dan gedacht zullen de resultaten betreffende mogelijkheden van weidegang op basis van deze trend aangepast moeten worden.

De melkveehouderijsector is voortdurend in beweging. In de afgelopen 50 jaar is het beschikbare areaal voor gras en voedergewassen met 200.000 ha afgenomen, is het aantal bedrijven met een factor 10 gedaald en het aantal koeien per bedrijf met een factor 10 toegenomen. De melkproductie per koe is de afgelopen 50 jaar verdubbeld en de melkproductie per bedrijf is met een factor 18 toegenomen. Daarentegen is het aantal koeien per ha gras en voedergewassen afgenomen sinds de introductie van de melkquotering (Tabel 6.1).

Table 6.1

Developments in dairy cattle husbandry in the Netherlands (Van Dijk et al., 2015).

	1960	1975	1985	1995	2005	2010	2013
Landbouwareaal (x1000 ha)	2.317	2.082	2.019	1.965	1.938	1.872	1.848
Graslandareaal (x1000 ha)	1.327	1.286	1.083	1.048	976	951	932
Maïsareaal (x1000 ha)	0,5	77	177	219	235	229	230
Aantal melkveebedrijven (x1000)	183	91,5	58	37,5	23,5	19,3	18,5
Aantal melkkoeien (x1000)	1628	2218	2367	1708	1433	1479	1553
Aantal melkkoeien bedrijf^{-1}	8	24	41	46	61	75	84
Melk, kg koe^{-1} jr^{-1}	4.205	4.650	5.330	6.610	7.550	8.000	7.990
Krachtvoer, kg koe^{-1} jr^{-1}	800	1.590	2.280	2.210	2.020	2.060	
Melk, kg ha^{-1} jr^{-1} (x1000)	5,5	8,86	12,51	12,02	12,56	14,07	
Melk, kg bedrijf^{-1} jr^{-1} (x1000)	37	112.5	217	302	460	597	671
Melk, kg jr^{-1} (miljard)	6,7	10,3	12,5	11,3	10,8	11,9	12,2
Melk, kg uur^{-1} arbeid	8	37	72	89	128	150	
Aantal koeien ha^{-1} gras en voedergewassen	1,2	1,6	1,8	1,3	1,2	1,2	1,3

Op basis van expert kennis en literatuur kunnen de volgende belangrijke trends in bedrijfsontwikkeling benoemd worden:

- Schaalvergroting;
- Automatisering, met name de introductie van automatische melksystemen;
- Hogere melkproductie per koe als gevolg van management (hoger bijvoedingsniveau, betere verzorging en genetische vooruitgang);
- Streven naar betere mineralenefficiëntie;
- Grotere behoefte van de ondernemer aan vrije/flexibele tijd;
- Maatschappelijke discussie over grondgebonden veehouderij welke tevens weerslag vindt in regelgeving en beleid.

De trends schaalvergroting en automatisering zijn naar verwachting de trends die het grootste effect op weidegang zullen hebben. Deze worden in de volgende paragrafen uitgewerkt.

6.2 Schaalvergroting

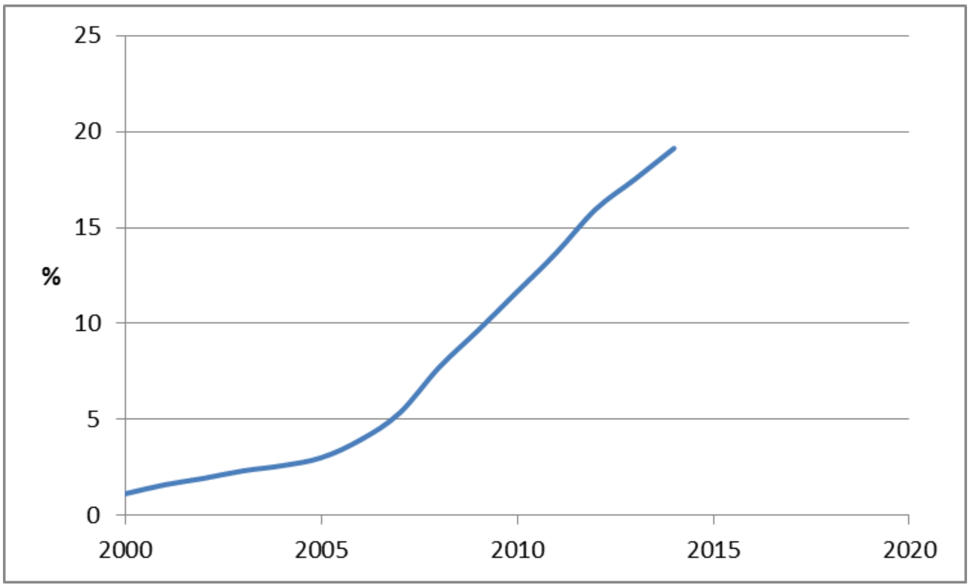
Het is de verwachting dat de schaalvergroting doorzet. Er zijn meerdere scenario's denkbaar, de 'uitersten' die wij aannemelijk achten zijn:

- Scenario van groei in aantal koeien per bedrijf zonder groei van huiskavel/huisbedrijfskavel. Voortbordurend op de gegevens uit het verleden in Tabel 6.1 groeit het aantal koeien per bedrijf tot gemiddeld 110 in 2020. De huiskavel blijft gelijk (24 ha), wat betekent dat de intensiteit per ha huiskavel toeneemt van de gemiddelde 3,5 melkkoeien per ha in 2013 tot 4,5 melkkoeien per ha in 2020.
- Scenario van groei in aantal koeien per bedrijf met bijbehorende groei van de huiskavel/huisbedrijfskavel. De intensiteit per ha huisbedrijfskavel verandert dan niet en blijft dus op de huidige 3,5 melkkoeien per ha. Dit scenario is gebaseerd op een nieuwe werkelijkheid waarbij beweiding ondersteund wordt vanuit overheid, bedrijfsleven en maatschappij.

Afhankelijk van de keuzes die door veehouder en/of omgeving gemaakt worden, zal de werkelijkheid zich meer naar het ene of naar het andere scenario bewegen. Vooral omdat met de op stapel staande wetgeving er aanvullende beperkingen komen op de bedrijfsontwikkeling zal een 'tussenscenario' het meest waarschijnlijk zijn, bijvoorbeeld 4,0 melkkoeien per ha huiskavel in 2020.

6.3 Automatisering, met name introductie van een AMS

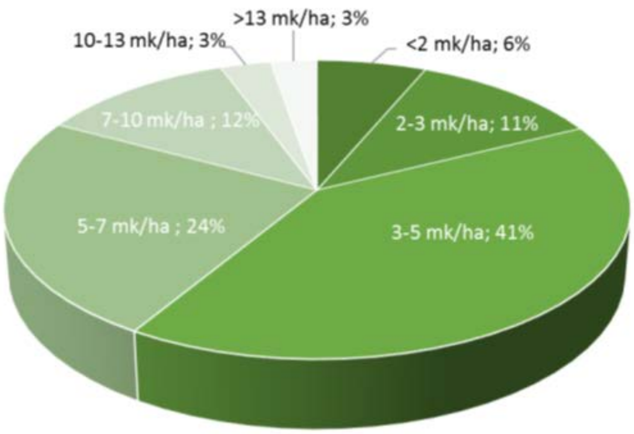
In de afgelopen jaren is het percentage bedrijven dat melkt met een automatisch melksysteem toegenomen (Figuur 6.1). De verwachting is dat deze trend zich door zal zetten. Als deze trend zich ook daadwerkelijk door gaat zetten, zal in 2020 ongeveer 30% van de bedrijven met een automatisch melksysteem melken.



Figuur 6.1 Ontwikkeling van het percentage bedrijven met een automatisch melksysteem (bron: KOM).

Ondernemers vinden de combinatie automatisch melken en weidegang vaak moeilijk, wat leidt tot een lager percentage beweiding op bedrijven met een automatisch melksysteem vergeleken met een meer traditionele melkstal. Van Dooren et al. (2002) hielden een enquête op bedrijven met een automatisch melksysteem in Nederland en vonden een percentage van 50% beweiding, terwijl ten tijde van die enquête het gemiddelde percentage weidegang in Nederland ongeveer 90% was. Het huidige onderzoek laat zien dat ongeveer de helft van de robotbedrijven weidt (Figuur 4.4), terwijl dit 85% is voor de niet-robotbedrijven. De verwachting is dat het verschil in weidegang tussen bedrijven met en zonder automatisch melksysteem wel weer kleiner zal worden. Sinds enkele jaren is er immers bijzondere aandacht voor de groep bedrijven met een automatisch melksysteem in relatie tot

beweiding. Zowel in onderzoeksprojecten als praktijkprojecten wordt gezocht naar oplossingen voor de ervaren moeilijkheden bij de combinatie weiden en automatisch melksysteem. Het praktijkproject Robot & Weiden is hier een goed voorbeeld van. In dit project zijn 400 melkveehouders met een automatisch melksysteem actief aan de slag met beweiding. Zij hadden in 2015 gezamenlijk bijna 37.000 melkgevende koeien die geweid werden op bijna 9.000 ha. Hierbij werd vaak standweiden toegepast (koeien weiden gedurende langere tijd in hetzelfde perceel) en werd het koeverkeer gestuurd via het automatisch melksysteem en selectiepoort. Het merendeel van de melkveehouders uit Robot & Weiden weidde met een intensiteit van 3-5 melkkoeien per hectare huiskavel (Figuur 6.2).



Figuur 6.2 Aantal melkgevende koeien per hectare huiskavel in 2015 in het project Robot & Weiden (Mekkelholt et al., 2015).

7 Synthese

7.1 Weidegang in relatie tot veebezetting

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag:

- Wat is weidegang? En bij welke veebezetting per hectare beweidbare oppervlakte is weidegang mogelijk?

Er zijn verschillende criteria denkbaar om beweiding te definiëren. Het is aan de belanghebbende partijen onderling, waar eventueel grenzen worden getrokken voor mogelijkheden van weidegang. Elk criterium heeft voor- en nadelen en alle criteria zijn subjectief. Grasopname is een onlosmakelijk onderdeel van weidegang. In eerdere projecten is dit gedefinieerd als minimaal 1 kg droge stofopname per koe per dag. Dit komt overeen met een veebezetting van maximaal 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (Tabel 3.1).

De normen van het Convenant Weidegang (minimaal 6 uur per dag buiten gedurende minimaal 120 dagen per weideseizoen) worden vaak gebruikt. Als de dieren gedurende deze periode ook gras op moeten nemen en er dus ook voldoende gras beschikbaar moet zijn, dan komt dit bij 200% maaien overeen met een veebezetting van maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (Tabel 3.1).

Financiële motieven met betrekking tot weidegang kunnen ook een criterium zijn. Het omslagpunt voor bedrijfseconomisch voordelige weidegang lag in eerder onderzoek (Van den Pol-van Dasselaar et al., 2013) bij een grasopname van 500-700 kg droge stof per koe per jaar (exclusief weidepremie). Vreet de koe meer, dan is het economisch voordelig, vreet ze minder dan is het economisch niet voordelig. Bij bedrijven die weiden onder relatief moeilijke omstandigheden (zoals melkrobot en grote koppels) is het omslagpunt eerder 700 dan 500 kg. Bij de wat kleinere bedrijven zal het omslagpunt rond de 500 kg liggen. Gemiddeld lag het omslagpunt bij veebezettingen rond de 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (Tabel 3.1). Bedrijven met een lagere veebezetting (maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte) kunnen in het algemeen bedrijfseconomisch gezien beter weiden dan opstallen. Voor bedrijven met een hogere veebezetting is dat precies andersom. Bij het bepalen van economisch voordelige weidegang is natuurlijk ook de hoogte van de weidepremie nu en in de toekomst van belang. Het genoemde omslagpunt voor bedrijfseconomisch voordelige weidegang van gemiddeld 6 melkkoeien per ha is exclusief weidepremie. Meenemen van een weidepremie betekent dat weiden ook economisch voordelig kan zijn bij een hogere veebezetting per ha. In deze studie is niet bepaald hoe hoog deze veebezetting kan zijn.

Deelweidegang (waarbij koeien wel naar buiten komen maar minder dan de normen van het Convenant, denk bijvoorbeeld aan een deel van de koeien) vergroot logischerwijs de mogelijkheden voor beweiding op een bedrijf. Er is immers minder gras nodig voor de dieren. Als bijvoorbeeld de helft van de koeien buitenkomt, dan kan de maximale veebezetting bij de meeste criteria verdubbelen. Voor het economisch criterium is dit niet van toepassing. Het economische omslagpunt is alleen maar geldig als het alle melkkoeien betreft.

7.2 Huidige mogelijkheden van weidegang

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag:

- Welk percentage van de weidende en niet-weidende melkveebedrijven heeft een veebezetting per ha beweidbare oppervlakte waar weidegang mogelijk is?

Voor beantwoording van de onderzoeksvragen is inzicht nodig in de grootte van de huiskavels / huisbedrijfskavels (beweidbare oppervlakte) en het aantal weidende dieren (aantal dieren per

beweidbare ha). De beide benaderingen die gebruikt zijn (Bedrijven-Informatienet en GIS-analyse op basis van data uit de Landbouwtelling) vullen elkaar aan en versterken elkaar en leiden daarmee tot de meest volledige en betrouwbare antwoorden. De GIS-analyse omvat vrijwel alle melkveebedrijven in Nederland en geeft daarmee een goed beeld van de mogelijkheden voor weidegang. Het BIN heeft meer gegevens per bedrijf, zodat daarmee ook de effecten van kenmerken van bedrijven op weidegang verkend kunnen worden. De analyses hadden bij beide benaderingen betrekking op het jaar 2013, wat het meest recente jaar is waarvan de gegevens beschikbaar zijn.

De resultaten laten zien dat weidende bedrijven minder vaak met een melkrobot melken dan niet-weidende bedrijven. Weidende bedrijven zijn gemiddeld ook kleiner dan niet-weidende bedrijven en ze hebben een lagere veebezetting per ha huiskavel.

Bij de resultaten is het van belang of het over de huiskavel of over de huisbedrijfskavel gaat. Bij conventionele melksystemen kunnen de koeien namelijk weiden op de volledige huisbedrijfskavel, terwijl bij automatische melksystemen (AMS, robotmelken) de koeien uitsluitend kunnen weiden op de huiskavel. Tabel 7.1 is afgeleid van Tabel 4.1 en berekent het percentage bedrijven bij verschillende veebezettingen per ha beweidbare oppervlakte als een gewogen gemiddelde van percentage bedrijven bij verschillende veebezettingen per ha huiskavel (voor bedrijven met AMS) en percentage bedrijven bij verschillende veebezettingen per ha huisbedrijfskavel (voor bedrijven met een conventioneel melksysteem). Hierbij is er van uitgegaan dat de bedrijven met AMS gelijk verspreid zitten over de verschillende veebezettingen in de Landbouwtelling. Dit is een aanname, het melksysteem is niet af te leiden uit de gegevens van de Landbouwtelling.

Tabel 7.1
Berekend percentage bedrijven (%) bij verschillende veebezettingen (melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte) en verschillend aandeel automatisch melksysteem (AMS) in de totale populatie bedrijven.

	<2	<4	<6	<8	<10	<12	Geen kavel
0% AMS	24,6	74,1	87,4	92,3	94,3	95,4	1,4
10% AMS	23,7	72,4	86,1	91,3	93,6	94,8	1,4
20% AMS	22,8	70,6	84,8	90,3	92,9	94,2	1,5
30% AMS	22,0	68,9	83,5	89,3	92,1	93,6	1,6
100% AMS	15,9	56,8	74,4	82,5	86,9	89,4	1,9

Uit Tabel 7.1 blijkt dat vrijwel alle bedrijven een vorm van weidegang toe kunnen passen. Slechts 1-2% van de bedrijven heeft in het geheel geen huis(bedrijfs)kavel, waardoor beweiding op de huis(bedrijfs)kavel onmogelijk is. Uitgaande van 20% bedrijven met een automatisch melksysteem is volgens het criterium van minimaal 1 kg droge stofopname per dag voor alle melkkoeien en minder dan 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte, weidegang technisch niet mogelijk bij 6% van de bedrijven. De resultaten van BIN en Landbouwtelling laten echter zien dat ook bedrijven met meer dan 12 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (deel)weidegang toepassen (Figuur 4.7), mogelijk op de veldkavel, hoewel droge stofopname en aantal uren weidegang per dag dan wel beperkt zijn.

De meeste bedrijven hebben een veebezetting waarbij ze niet alleen een vorm van weidegang toe kunnen passen, maar ook kunnen voldoen aan de weidenorm van minimaal 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur per dag. Uitgaande van 20% bedrijven met een automatisch melksysteem en een veebezetting lager dan 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte gaat dit om 85% van de bedrijven. Hier ligt ook het omslagpunt qua financieel resultaat voor bedrijven met een conventioneel melksysteem (exclusief weidepremie). Voor bedrijven met een AMS ligt het economisch omslagpunt wat hoger; deze bedrijven hebben meer uren weidegang nodig om beweiding economisch aantrekkelijk te laten zijn. Dit geldt ook voor grotere bedrijven. Grotere bedrijven hebben een iets hogere grasopname nodig dan kleinere bedrijven om economisch vergelijkbaar te zijn met opstallen.

Voor bedrijfseconomisch echt aantrekkelijke weidegang is een hogere grasopname nodig, welke gerealiseerd kan worden op bedrijven met maximaal 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. Bij

20% bedrijven met een automatisch melksysteem is de veebezetting bij 71% van de bedrijven lager dan 4 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte. Het bedrijfseconomisch criterium is erg bedrijfsspecifiek en zou nader bepaald moeten worden met actuele cijfers. Dit was echter geen onderdeel van deze studie.

Het grootste deel van de huiskavel / huisbedrijfskavel (92 – 94 %) is eigendom van de ondernemer of wordt gepacht via reguliere pacht of erfpacht. Dit betekent dat de beweidingsruimte op het bedrijf vrij stabiel is.

De BIN-analyse gaf meer inzicht in de huidige relatie tussen bedrijfskarakteristieken en weidegang. De resultaten laten zien dat weidende bedrijven minder vaak met een melkrobot melken dan niet-weidende bedrijven. Weidende bedrijven zijn gemiddeld ook kleiner dan niet-weidende bedrijven en hebben een lagere veebezetting per ha huiskavel.

Er is een duidelijk effect van melksysteem op beweiding. De veebezetting per ha huiskavel is vrijwel onafhankelijk van het melksysteem, maar het percentage beweiding op bedrijven met een melkrobot is lager dan op bedrijven met een ander melksysteem (52% versus 85%).

Er was ook een beperkt effect van melkproductie per koe. Met name bij de hogere melkproducties (meer dan 9.000 kg) werden minder koeien beweid.

7.3 Mogelijkheden van weidegang in 2020

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvraag:

- Uitgaande van te verwachten trends in de toekomst: welk percentage bedrijven zal in 2020 een beweidbare oppervlakte hebben waar weidegang mogelijk is?

Om de mogelijkheden van weidegang in 2020 te bepalen, is rekening gehouden met trends rondom schaalvergroting en automatisering. In hoofdstuk 6 zijn scenario's gepresenteerd rondom schaalvergroting, variërend van een verhoging van het aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (van gemiddelde 3,5 naar gemiddeld 4,5 melkkoeien per ha in 2020) tot een gelijkblijvend aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte (3,5 in 2020). In het laatste scenario zal er niet veel veranderen wat betreft mogelijkheden voor weidegang. In het eerste scenario wel, aangezien de bedrijven dan gemiddeld in een klasse terechtkomen die 1 koe per ha beweidbare oppervlakte hoger is dan de klasse waar ze nu in zitten. Dit kan betekenen dat weidegang niet meer goed mogelijk is voor een groter deel van de melkveebedrijven, omdat zij in een klasse terecht komen waarin ze niet meer goed volgens de normen van weidemelk kunnen weiden. Uitgaande van 20% bedrijven met een melkrobot is met behulp van Tabel 7.1 af te leiden dat naar schatting dan 71-85% van de bedrijven een veebezetting heeft waarbij ze kunnen voldoen aan de weidenorm van 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur beweiding per dag (maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte).

De trend van verdergaande automatisering leidt met name tot een toename van het aantal automatische melksystemen (van ongeveer 20% van de bedrijven nu tot 30% van de bedrijven in 2020). Dit betekent dat een steeds groter percentage bedrijven slechts kan weiden op de huiskavel in plaats van op de huisbedrijfskavel omdat het melksysteem gedurende de gehele beweidingsperiode toegankelijk moet blijven. In Tabel 7.1 is te zien dat het verschil tussen 20% AMS en 30% AMS betekent dat naar schatting 1-2% extra van de bedrijven in een hogere veebezetting per ha beweidbare oppervlakte komt. Ook zal de droge stofopname afnemen, wat leidt tot een minder positief economisch resultaat voor weiden en dus meer bedrijven waarbij weidegang moeilijk wordt.

De trends rondom schaalvergroting en automatisering kunnen elkaar versterken. In die situatie heeft naar schatting 69-84% van de bedrijven een veebezetting waarbij ze kunnen voldoen aan de weidenorm van minimaal 120 dagen weidegang met minimaal 6 uur beweiding per dag (maximaal 6 melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte).

7.4 Belemmeringen en oplossingen bij toenemende schaalgrootte

In deze paragraaf wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen:

- Welke belemmeringen om weidegang toe te passen ontstaan er bij toenemende schaalgrootte? En welke oplossingen zijn denkbaar om deze belemmeringen weg te nemen of te verminderen?

In het vorige hoofdstuk is de verwachting weergegeven dat de schaalvergroting doorzet (in combinatie met verdergaande automatisering) en dat de koppelgrootte per bedrijf toeneemt. Daarbij kunnen belemmeringen ontstaan, denk aan:

- Onvoldoende gras per koe beschikbaar als de beweidbare oppervlakte niet mee groeit.
- Afname van grasopname per koe, waardoor beweiding economisch gezien minder aantrekkelijk wordt.
- De veebezetting per ha stijgt, waardoor meer bedrijven de kritische veebezettingsgrens bereiken.
- Te lange loopafstanden van weide naar stal voor het melken (al dan niet automatisch).
- Sneller vertrapping van gras en bodem bij grote koppels.
- Management van gras en koe wordt complexer en moeilijker.
- Arbeidstijd van dagelijks werk.
- Piektijden in arbeid.

Er zijn ook oplossingen om de belemmeringen (deels) weg te nemen:

- Toename van de beweidbare oppervlakte door verwerven van grond (pacht, eigendom) zodat deze gelijke tred houdt met de toename in de koppelgrootte. Uit de resultaten blijkt dat ook bij hoge intensiteiten nog veel geweid wordt, maar meer beweidingsruimte maakt beweiding makkelijker. Dit kan gestimuleerd worden door verbetering van de verkaveling door kavelruil en aanleg van koetunnels of oversteekplaatsen, met name in het zuiden en oosten van Nederland.
- Toename van de beweidbare oppervlakte door het areaal dat op de huis(bedrijfs)kavel gebruikt wordt voor andere voedergewassen om te zetten in gras.
- Meer of hogere graslandopbrengst en betere benutting van weidegras door ontwikkeling van nieuwe beweidingsystemen bij hoge veebezettingen (onderzoek en innovatie nodig).
- Versterken van vakmanschap van de veehouder rondom gras en koe. Dit is een essentiële voorwaarde om ook in de toekomst te kunnen blijven beweiden. Laten zien waar beweiding met grote koppels goed werkt en hoe het werkt (voorbeeldwerking). Voor een deel zitten de belemmeringen ook in de mind-set van de veehouder (idee/overtuiging dat weiden bij grote koppels moeilijk of niet mogelijk is). Onderwijs en training spelen hier een belangrijke rol.
- Vergroten van het bewustzijn van veehouders dat met name de grotere bedrijven voor hun bestaansrecht afhankelijk zijn van het voldoen aan maatschappelijke randvoorwaarden.
- Technische ondersteuning van de veehouder door bijvoorbeeld sensoren bij koe en gras om graslandmanagement te vereenvoudigen of door de inzet van eenvoudige beweidingsystemen of decision support tools (beslissing ondersteunende middelen).
- De mobiele melkrobot welke gedurende een aantal jaren in Nederland in het onderzoek gevolgd is, zou een oplossing kunnen bieden voor beweiding op veldkavels. Deze ontwikkeling heeft echter tot op heden niet doorgezet, waardoor grootschalige introductie op korte termijn niet voor de hand ligt.
- Ontwikkelen en stimuleren van andere vormen van weidegang, denk hierbij bijvoorbeeld aan concepten uit het project Kracht van Koeien of nieuwe stalconcepten die beter aansluiten bij de principes van beweiding.
- Stimuleren van beweiding door alternatieven te bieden voor de 120/6 norm, bijvoorbeeld minder uren weidegang per dag, maar dan wel gedurende een langere periode. Deze optie wordt momenteel in de praktijk verkend.
- Inhuur van extra arbeid.
- Economische prikkels (verhogen van de weidepremie of kostenbesparing), zodat meer financiële armslag ontstaat om de belemmeringen op te lossen.

- Andere prikkels, zoals belastingvoordelen of voordelen bij vergunningen of het verkrijgen van subsidies.
- Bieden van educatie aan melkveehouders.
- Meer educatie op agrarische scholen.

7.5 Consequenties van weidegang voor andere beleidsthema's

Als het percentage weidegang verandert, heeft dit mogelijk consequenties voor andere beleidsthema's, bijvoorbeeld op het gebied van milieu en natuurbeheer. De belangrijkste voorziene effecten worden in dit hoofdstuk beschouwend weergegeven. De effecten van weidegang op diergezondheid en dierenwelzijn waren geen onderdeel van deze studie.

7.5.1 KringloopWijzer

Excretie
Analyse van ruim 700 ingevulde KringloopWijzers uit 2013 heeft opgeleverd dat weidegang geen invloed heeft op de excretie van stikstof en fosfaat (De Haan, 2015). Weidegang leidt niet tot een hogere jaarlijkse excretie van stikstof en fosfaat door de veestapel dan opstallen. Mogelijk in de weideperiode wel, door de hoge opname van stikstofrijk en fosforrijk vers gras, maar dit wordt in bijvoeding weer gecompenseerd door opname van stikstof- en fosforarmere voedermiddelen. De achtergrond hiervan is dat bedrijven met weidegang in het algemeen een lagere grasopbrengst hebben. Daarom is er een (groter) ruwvoertekort dan bij opstallen. Dit betekent veelal dat mais wordt aangekocht ter compensatie. Dat is eiwitarmer en fosforarmer dan grasproducten.

Grasopbrengst
De grasopbrengst is bij weidegang in het algemeen iets lager dan bij volledig opstallen. Een analyse van KringloopWijzers uit 2013 toonde aan dat per 100 uur weidegang de droge stofopbrengst 65 kg per ha lager was dan bij volledig opstallen. De variatie is overigens groot, evenals bij de excretie. Maar ondanks dit verschil in grasopbrengst kan ook bij weidegang een hogere grasopbrengst behaald worden dan de bemestingsnorm van stikstof en fosfaat. Er zijn dus ook bij weidegang volop mogelijkheden om de potentiele bemestingsruimte te vergroten (De Haan, 2015).

Beleving van veehouders
Een aantal veehouders spreekt uit dat de KringloopWijzer ervoor zorgt dat de koeien meer binnen blijven. De gedachte hierachter is dat dieren op stal houden leidt tot een efficiëntere bedrijfsvoering met een lagere N- en P-excretie en een hogere opname van N en P uit de bodem. Hierdoor zou meer ruimte voor extra koeien ontstaan en meer ruimte voor extra bemesting. Deze beleving komt overigens niet overeen met de feiten. Met name de excretie van stikstof en fosfaat door de veestapel blijkt niet afhankelijk te zijn van weidegang (De Haan, 2015). De gewasopbrengst en fosfaatonttrekking waren weliswaar gemiddeld wel iets hoger bij opstallen maar weidende veehouders toonden ook aan een hogere gewasopbrengst te kunnen halen dan de normatieve, met kans op extra bemestingsruimte. Via een goede prestatie, aangetoond in de KringloopWijzer, kunnen melkveehouders beloond worden. De veronderstelling van sommige veehouders dat weidegang niet efficiënt is en geen voordelen laat zien in de KringloopWijzer ten opzichte van een forfaitaire benadering is dus niet juist. Het management van de veehouder is veel meer bepalend voor een efficiënte mineralenkringloop dan de keuze van weiden of opstallen.

7.5.2 Milieu- en natuuraspecten

Fosfaatbenutting vanuit dier / fosfaatexcretie:
Deze zal niet noemenswaardig veranderen. Zoals in paragraaf 7.1 aangegeven bleek weidegang geen invloed te hebben op de stikstof- en fosfaatexcretie door de veestapel. Bij weidegang zullen meer stikstof- en fosfaatrijke voedermiddelen in de weideperiode gebruikt worden, maar dit wordt in de gevallen met een ruwvoertekort gecompenseerd in de stalperiode. Deze weidende bedrijven zullen meer eiwitarmere en fosfaatarmere producten aanvoeren voor de stalperiode. Bedrijven die een

ruwvoeroverschot hebben, zullen een grotere uitdaging hebben om in de stalperiode de stikstof- en fosfaatexcretie te verlagen, omdat de voedermiddelen niet veel zullen verschillen van de situatie zonder weidegang.

Fosfaatbenutting bodem (gewasopbrengst):
Meer weidegang zal gemiddeld tot iets lagere gewasopbrengsten (en fosfaatopbrengsten) leiden. De fosfaatbemesting is (nog) niet afhankelijk van de geoogste fosfaat. Dit betekent dat bij een lagere fosfaatoogst de bodemefficiëntie voor fosfaat licht zal dalen. Als de fosfaatbemesting wel afhankelijk zal zijn van de geoogste fosfaat, zal meer weidegang waarschijnlijk nauwelijks tot een andere bodem efficiëntie leiden.

Stikstofbenutting bodem:
Meer weidegang zal gemiddeld tot iets lagere gewasopbrengsten (en stikstofopbrengsten) leiden. De maximale stikstofbemesting is bij weidegang echter ook lager dan bij volledig opstallen. Dus ook hier zullen gemiddeld geen grote effecten op de stikstofefficiëntie van de bodem te verwachten zijn bij meer weidegang. De variatie in de praktijk is echter groot. Tussen bedrijven zullen grote verschillen blijven.

Stikstof benutting bedrijf:
Op bedrijfsniveau spelen ook de conserveringsverliezen mee. Het effect daarvan op weidegang is nog niet statistisch onderzocht. Op basis van bestaande kennis zal het verschil in benutting eerder kleiner dan groter worden dan op basis van opbrengst en benutting bodem.

Ammoniak:
Meer weidegang zal leiden tot een lagere ammoniakemissie dan volledig opstallen met een roostervloer, omdat in de weide minder ammoniak ontstaat dan op stal. Ammoniak ontstaat immers als faeces en urine bij elkaar komen. In de stal is dat bij drijfmestsystemen het geval, in de weide niet. Bovendien zal bij weidegang minder mest in de put vallen. Die hoeft ook niet opgeslagen en uitgereden te worden en dus is er ook op deze manier minder emissie van ammoniak.

Nitraat:
Uit recente metingen van het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid blijkt geen effect van beweiding op nitraatuitspoeling (LMM, 2015). Eerdere studies toonden echter aan dat bij beweiding de nitraatuitspoeling toeneemt. Met name op (droogtegevoelige) zandgronden zal meer beweiding gedurende het groeiseizoen en met name in de herfst (een langer groeiseizoen) een hogere nitraatuitspoeling tot gevolg hebben. Op andere grondsoorten is dit effect beperkt.

Broeikasgassen:
Als het weidegras graskuil vervangt, leidt meer weidegang tot minder methaanemissie, omdat weidegras minder methaanemissie geeft dan graskuil. Gaat weidegras maiskuil vervangen, dan kan de methaanemissie stijgen. Bij meer weidegang voor het zomer- of winterrantsoen zal vaak meer mais gebruikt worden. Dat leidt ook tot minder methaanemissie dan graskuil. De lachgasemissie zal waarschijnlijk omhoog gaan door meer weidegang, met name vanuit urineplekken, omdat er bij beweiding meer onbenutte stikstof in de bodem blijft die niet volledig omgezet wordt naar nitraat en kan denitrificeren. Daarnaast zal de emissie van kooldioxide (via brandstof en elektriciteit) dalen door meer weidegang. Immers er zijn minder machinebewerkingen nodig die diesel verbruiken. Of weidegang per saldo invloed heeft op de broeikasgasemissies is een optelling van de emissies van methaan, lachgas en kooldioxide. Dit is sterk situatie specifiek. Omdat het effect op het vrijkomen van de verschillende gassen vaak tegengesteld is, zal de totale verandering door meer weidegang niet groot zijn.

Biodiversiteit:
Bij meer beweiding zullen er meer mestflatten in het land komen. Enerzijds geeft dat kans op een matige stikstof- en fosfaatbenutting, anderzijds neemt het aantal regenwormen onder koeienvlaaien toe. Ook trekken mestflatten extra vliegen en mestkevers aan: allemaal voedselbronnen voor weidevogels en hun kuikens. Weidegang speelt dus een belangrijke rol in de voedselvoorziening van weidevogels (Van Eekeren, 2013). Daarnaast is weidegang minder bedreigend voor kuikens van

weidevogels dan maaibeheer (Melman et al., 2013). Dus beweiding heeft een positieve bijdrage aan biodiversiteit. Wel dienen er voor succesvol weidevogelbeheer ook andere factoren, zoals de grondwaterstand, bemesting van het grasland en de grasmengselsamenstelling, in ogenschouw te worden genomen.

7.6 Kanttekeningen

Enige kanttekeningen zijn op zijn plaats. De belangrijkste kanttekening is de volgende: de trends naar de toekomst zijn zo goed mogelijk geschat, maar het blijven trends welke kunnen veranderen als gevolg van stimulering van weidegang, als gevolg van het publieke debat, als gevolg van wet- en regelgeving of als gevolg van systeeminnovatie. In het huidige tijdbeeld ligt stimulering van weidegang op diverse manieren voor de hand, wat kan leiden tot een toename van weidegang.

De mogelijkheden van weidegang worden allereerst bepaald door vaststaande gegevens (zoals verkaveling, infrastructuur van het bedrijf, aantal koeien per ha). Deze vaststaande gegevens, waren onderwerp van studie in dit project en zijn meegenomen in dit rapport. In de praktijk spelen naast deze harde gegevens echter ook ‘soft controls’ (zachte gegevens) een belangrijke rol. De houding van de veehouder, de ervaringen van de veehouder en de mate waarin de veehouder denkt dat beweiding mogelijk is hebben direct effect op de mate van beweiding die de veehouder kiest (Van den Pol-van Dasselaar, 2015).

Bij het beschrijven van weidegang spelen drie factoren een rol: intensiteit (koeien per ha), aantal uren weidegang en grasopname. De intensiteit en het aantal uren weidegang zijn bekend vanuit de administratie van de veehouder. De grasopname is echter een onbekende factor. Deze wordt niet gemeten, maar geschat en hangt af van allerlei factoren, zoals beschikbaarheid van gras en graskwaliteit, de bijvoeding op stal, maar ook intensiteit en het aantal uren weidegang. Het is bijvoorbeeld zo dat de grasopname de eerste uren nadat de koe naar buiten is gegaan hoger kan zijn dan de uren daarna (waarin de koe meer gaat herkauwen). De grasopname wordt dus beïnvloed door managementfactoren. Ook het feit of een veehouder melkt met een automatisch melksysteem of niet is van invloed op de gemiddelde grasopname per uur weidegang.

In dit rapport wordt een algemeen beeld gegeven van de mogelijkheden van weidegang. De mogelijkheden en beperkingen zijn echter ook afhankelijk van bedrijfssituaties. Een goed voorbeeld is grondsoort. Op een droge zandgrond zal het beeld anders zijn dan op kleigrond, bijvoorbeeld omdat in een langere periode van droogte de percelen op droog zand geen gras meer zullen produceren. Op droogtegevoelige percelen op de huiskavel past dan beter snijmaïs of luzerne. Op kleigrond speelt bijvoorbeeld het gevaar van vertrapping in een periode met veel regenval. De grenzen van wat mogelijk is, kunnen per grondsoort verschillen, maar zijn moeilijk te kwantificeren. Daarnaast zal het weer van jaar tot jaar een grote invloed hebben op de jaaruitkomsten. Ook is het op een aantal bedrijven zo dat er ook goed geweid kan worden op de veldkavel. Daarmee is de beweidingsruimte dan weer groter dan uit de resultaten van dit rapport blijkt.

Bij grote bedrijven is het mogelijk dat percelen op de huisbedrijfskavel qua afstand te ver van de stal komen te liggen. Naarmate de kavel groter wordt zullen de afstanden groter worden waardoor de op grotere afstand gelegen delen van de huisbedrijfskavel niet geschikt zouden kunnen zijn voor beweiding.

Met betrekking tot schaalvergroting is uitgegaan van bedrijfsniveau. Een uitwerking op gebiedsniveau (provincies / landbouwgebieden) zou een ander beeld kunnen geven. Een dergelijke uitwerking zou inzicht geven in de mogelijkheden voor uitbreiding van de huiskavel die in een bepaald gebied voorhanden zijn. Als bijvoorbeeld in een bepaald gebied veel bedrijven zijn die groeien en behoefte hebben aan een grotere huiskavel, kan het zijn dat dit niet lukt in dat gebied.

Jongvee weiden is in deze studie buiten beschouwing gelaten, maar speelt wel degelijk een rol in economisch resultaat van het bedrijf, zichtbaarheid van beweiding, etc. Vooral op de veldkavels is het

weiden van jongvee vaak goed mogelijk en wordt het ook veelvuldig toegepast. Het levert nu en in de toekomst dus ook een belangrijke bijdrage aan vormen van weidegang.

7.7 Aanbevelingen

- Bij hogere veebezettingen wordt beweiding moeilijker omdat er minder gras beschikbaar is dan bij lage veebezettingen. Hierdoor daalt ook het financieel resultaat. Toch weiden ook veel bedrijven met een hoge veebezetting en bedrijven met grote koppels koeien. Dit komt mogelijk door de weidepremie of door het feit dat juist de intensievere grotere bedrijven zich er van bewust zijn dat zij voor hun bestaansrecht moeten voldoen aan maatschappelijke wensen. Andere redenen zullen te maken hebben met de mind-set van de veehouder. Het is zinvol om de verschillende motieven te verkennen, zodat hier op ingespeeld kan worden.
- Het aantal automatische melksystemen (AMS) neemt toe. Omdat bij AMS weidegang minder is, blijft het zinvol juist bij AMS te zoeken naar mogelijkheden voor weidegang.
- In de Landbouwtelling wordt niet gevraagd naar het melksysteem, waardoor bij de GIS-analyse de verkaveling niet gekoppeld kon worden aan het melksysteem. Opname van een vraag hierover in de Landbouwtelling vergroot de beschikbare informatie, zodat in een later stadium de koppeling wel gemaakt kan worden.
- Grasopname is een belangrijke factor bij beweiding. De daadwerkelijke grasopname voor verschillende beweidingssystemen in afhankelijkheid van de veebezetting is echter niet bekend. Onderzoek naar grasopname bij verschillende beweidingssystemen, met name bij hoge veebezettingen, is zinvol om te adviseren over goed uitvoeren van (economisch aantrekkelijke) beweidingssystemen.
- Verken de bedrijfseconomische mogelijkheden van weidegang met actuele cijfers. Het geschatte economische omslagpunt is gebaseerd op een studie uitgevoerd in 2012; inmiddels zijn omstandigheden veranderd en zijn meer actuele cijfers beschikbaar. Een studie naar de bedrijfseconomische mogelijkheden is belangrijk, omdat veehouders vaak economie noemen als reden om wel of niet te beweiden.
- Verken de toekomstmogelijkheden voor uitbreiding van de huiskavel op gebiedsniveau (provincies/landbouwgebieden) om inzichtelijk te krijgen of de behoefte aan grotere huiskavels op gebiedsniveau gerealiseerd kan worden.
- Behoud aandacht voor kavelruil, oversteken en koetunnels, omdat meer gras per koe leidt tot makkelijker invullen van beweiding voor de veehouder.
- Behoud de aandacht voor vakmanschap, dit is een essentiële voorwaarde om ook in de toekomst te kunnen blijven beweiden.
- Versterk de rol van educatie. Schenk blijvend aandacht aan weidegang op agrarisch scholen om ook de toekomstige melkveehouder en adviseur te leren beweiden.

7.8 Conclusies

Het doel van dit onderzoek was om antwoord te krijgen op de volgende hoofdvraag:

- In hoeverre is weidegang nu en in de toekomst mogelijk (zowel technisch als bedrijfseconomisch) op melkveebedrijven in Nederland gezien de grootte van de beweidbare oppervlakte?

Uit de resultaten wordt duidelijk dat er op basis van de beschikbare beweidbare oppervlakte nog ruimte is voor beweiding binnen de bestaande bedrijfsvoering, met name bij de wat extensievere bedrijven. Ook bij verdergaande schaalvergroting of intensivering blijft er ruimte voor beweiding. De hoeveelheid beschikbaar weidegras per bedrijf zal dan wel afnemen evenals het aantal uren weidegang per dag. Op de meeste melkveebedrijven is een vorm van weidegang mogelijk, al is deze soms beperkt. Dit rapport geeft een theoretisch beeld van de mogelijkheden van weidegang. Het is aan de belanghebbende partijen onderling, waar eventueel grenzen worden getrokken voor de beoordeling van de mogelijkheden van weidegang.

Literatuur

CBS, 2015. Statline. http://statline.cbs.nl/.

De Haan, M.H.A., 2015. Veeteelt-GRAS, juni 2015.

Evers, A.G., M.H.A. de Haan, A. van den Pol-van Dasselaar, A.P. Philipsen, 2008. Weiden onder moeilijke omstandigheden. Een studie naar inkomensverschillen tussen weiden en opstallen. Rapport 147. Lelystad, Animal Sciences Group, 35 p.

Gies, T.J.A., H.J. Agricola, L.L. de Rooij, 2014. Impact groei melkveehouderij op weidegang en landschap. Wageningen, Alterra Wageningen UR, Alterra-rapport 2602.

Holshof, G., A.G. Evers, M.H.A. de Haan, P.G. Galama, 2015. Grazing and difficult circumstances: economic benefits depend on milk price and grazing efficiency. Grassland Science in Europe 20: 236-238.

LMM, 2015. LMM e-nieuws, juli 2015. LEI/RIVM. http://lmm.osnieuwsbrief.nl/nieuws/169/504.

Mekkelholt, W., J. Cornelissen, K.-J. Hin, 2015. Robot & Weiden, resultaten enquête 2. http://www.stichtingweidegang.nl/images/RobotenWeiden/Resultaten_enquete_2.pdf.

Melman, Th.C.P., W.A. Ozinga, A.G.M. Schotman, H. Sierdsema, R.A.M. Schrijver, G. Migchels, T.A. Vogelzang, 2013. Agrarische bedrijfsvoering en biodiversiteit; kansrijke gebieden, samenhang met bedrijfstypen, perspectieven. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2436.

Reijs, J.W., C.H.G. Daatselaar, J.F.M. Helming, J. Jager, A.C.G. Beldman, 2013. Grazing dairy cows in North-West Europe; Economic farm performance and future developments with emphasis on the Dutch situation. LEI Report 2013-001. Den Haag, LEI Wageningen UR.

Schils, R.L.M., M.H.A. de Haan, J.G.A. Hemmer, A. van den Pol-van Dasselaar, J.A. de Boer, A.G. Evers, G. Holshof, J.C. van Middelkoop, R.L.G. Zom, 2007. DairyWise, A Whole-Farm Dairy Model. Journal of Dairy Science 90: 5334-5346.

Van den Pol-van Dasselaar, A., 2015. Drivers for grazing and barriers to grazing on commercial dairy farms with and without an AMS. Book of abstracts EAAP.

Van den Pol-van Dasselaar, A., A.P. Philipsen, M.H.A. de Haan, 2013. Economisch weiden. Rapport 679. Lelystad, Wageningen UR Livestock Research, 126 p.

Van der Veen, H.B., L. Ge, R.W. van der Meer, H.C.J. Vrolijk, 2014. Sample of Dutch FADN 2012; Design principles and quality of the sample of agricultural and horticultural holdings. Wageningen, LEI, Wageningen UR, LEI Report 2014-027. 48 pp.

Van Dijk, H.S. Schukking, R. van der Berg, 2015. Fifty years of forage supply on dairy farms in the Netherlands. Grassland Science in Europe 20: 12-20.

Van Dooren, H.J.C., E. Spörndly, H. Wiktorsson, 2002. Automatic milking and grazing, applied grazing strategies. EU-report, http://www.automaticmilking.nl.

Van Eekeren, N., 2013. Koeienvlaai natuurlijke snackbar voor weidevogel. Louis Bolk Instituut. http://www.louisbolkinstituut.nl/news/240/161/Koeienvlaai-natuurlijke-snackbar-voor-weidvogel/d,NLactueel.

Van Everdingen, W., H. van der Meulen, H. van der Veen, H. Vrolijk, 2014. NSOtypering 2014; Typering van agrarische bedrijven in Nederland. Wageningen, LEI Wageningen UR, LEI 14-046. 28 blz.

Bijlage 1 Relatie veebezetting - grasopname

Aanleiding en doel

Deze bijlage beschrijft de berekening van de relatie tussen veebezetting en grasopname. De berekeningen zijn gedaan om een globaal beeld te krijgen van de mogelijkheden voor weiden van melkkoeien bij verschillende veebezettingen per beweidbare oppervlakte. Er zijn geen effecten meegenomen van bijvoeding, melkgiften, krachtvoergiften, leeftijd/opbouw veestapel, etc.; doel van de berekening was het formuleren van een vuistregel.

Aanpak

Met BBPR (DairyWise) versie 1158 zijn berekeningen gedaan om de grasopname bij verschillende veebezettingen in beeld te krijgen. BBPR/DairyWise is een model dat technische, milieutechnische en bedrijfseconomische kengetallen van melkveebedrijven berekent, rekening houdend met specifieke bedrijfsomstandigheden (Schils et al., 2007). Uitgangspunten bij de berekeningen met BBPR zijn de huidige landbouwkundige advisering en regelgeving. De basis in de berekeningen is steeds een bedrijf met 50 melkkoeien en een vervangingspercentage van 27%. Het bijbehorende jongvee wordt elders ingeschaard en telt niet mee in de veebezetting. Dit betekent dat het in de berekening alleen gaat om de relatie grasopname (mogelijkheden) per koe bij een veebezetting van een aantal melkkoeien op een aantal ha grasland die voor 100% door deze melkkoeien beweid worden.
Om de vergelijking zuiver te houden is een vaste melkproductie gehanteerd van 8500 kg melk koe^{-1} jaar^{-1}. De melkgift wordt geregeld via opname capaciteit. Een eerste set is gedraaid bij 8500 kg melk en 2000 kg krachtvoer: daaruit is een opname capaciteitsfactor van 1.009 gekomen die vervolgens in alle berekeningen is gebruikt. De gekozen grondsoort is een goede zandgrond (ZANDDIK, NLV 140 kg per jaar) met een GT VI.

De veebezetting is in stappen van een 0,5 koe per ha veranderd door de oppervlakte beweidbaar grasland steeds verder te verlagen. Daarna is gekeken bij welke minimale bijvoeding de beweiding gedurende het gehele seizoen nog effectief is rond te zetten. Hier heeft een correctie plaatsgevonden op de hoeveelheid bijvoeding. De hoeveelheid bijvoeding is echter niet exact aangepast om een minimale beweiding te verkrijgen. Rekenkundig zou in een dergelijk geval nauwelijks gemaaid worden, hetgeen in de praktijk niet zal gebeuren (te weinig etgroen, waardoor grote beweidingsverliezen zullen optreden). Bovendien zou de bijvoeding dan in grote stappen verspringen. Daarom is gekozen voor een geleidelijk opvoeren van de bijvoeding bij een toenemende veebezetting.

Bijvoorbeeld: de veebezetting is van 3 melkkoeien per ha (dus 50/3 = 16,7 ha beweidbaar grasland, 4 kg bijvoeding nodig) verhoogd naar 3,5 koeien per ha (14,3 ha beweidbaar grasland). Het bleek dat bij deze veebezetting de beweiding niet meer was rond te zetten met 4 kg ds bijvoeding. Vervolgens is de bijvoeding in stapjes van 0,5 kg ds dier^{-1} dag^{-1} verhoogd totdat de beweiding weer was rond te zetten, maar waarbij de hoogte van de bijvoeding redelijk in lijn bleef met de vorige bijvoedingniveaus. Deze exercitie is vanaf een veebezetting van 1,5 melkkoeien per ha steeds in stapjes van 0,5 melkkoe per ha (veebezetting verhogen) en 0,5 kg ds bijvoeding (bijvoeding eventueel verhogen om de beweiding rond te zetten) uitgevoerd.

Resultaten

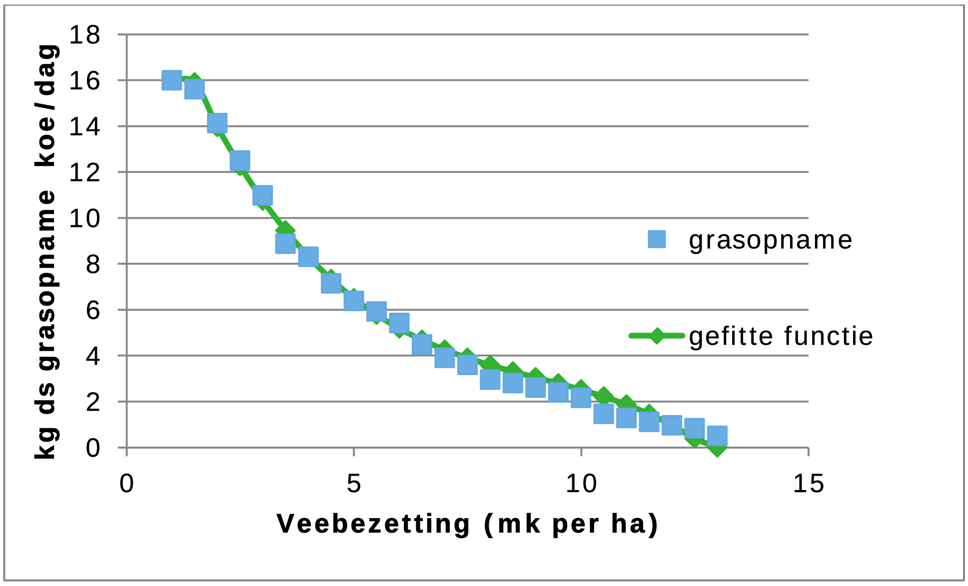
De resultaten staan weergegeven in de volgende tabel. De modeluitkomsten van BBPR staan in de kolom ‘Berekende grasopname’. Om te kunnen werken met en glijdende schaal is de relatie veebezetting-grasopname ook gefit. De maximale grasopname is daarbij vastgezet op 16 kg ds koe^{-1} dag^{-1} (bij een veebezetting lager dan 1,5 koeien per ha) en op 0 gezet bij 13 koeien per ha. In theorie kunnen koeien die je dag in dag uit op een grasperceel laat lopen nog steeds wat gras opnemen bij deze bezetting, maar in de praktijk is deze situatie niet gewenst en ook niet logisch: de dieren zullen binnen gehouden worden.

Tabel B.1

Relatie veebezetting (vbz, koeien per ha beweidbaar land) en grasopname.

vbz	Berekende grasopname (kg ds koe^{-1} dag^{-1})	Geschat aantal uren weidegang per dag	Gefitte grasopname (kg ds koe^{-1} dag^{-1})
1	16	22	17,0
1,5	15,6	22	15,9
2	14,1	18	14,0
2,5	12,5	14	12,3
3	11,0	12	10,8
3,5	8,9	9,5	9,4
4	8,3	8,5	8,3
4,5	7,2	7,5	7,3
5	6,4	7	6,5
5,5	5,9	6	5,8
6	5,4	5,5	5,2
6,5	4,5	5	4,7
7	3,9	4,5	4,3
7,5	3,6	4	3,9
8	3,0	4	3,6
8,5	2,8	4	3,3
9	2,6	3,5	3,0
9,5	2,4	3,5	2,8
10	2,2	3	2,5
10,5	1,5	2,5	2,2
11	1,3	2	1,9
11,5	1,1	1,5	1,5
12	1,0	1,5	1,0
12,5	0,8	1	0,4
13	0,5	0	0,0

De gefitte relatie tussen veebezetting en grasopname is weergegeven in de volgende figuur. De functie van de gefitte lijn is: $-0,0209 * vbz^3 + 0,5673 * vbz^2 – 5,6473 * vbz + 23,159$ (vbz = veebezetting).



Figuur B.1 Maximaal haalbare weidegrasopname bij verschillende veebezettingen per ha beweidbare oppervlakte en 200% maaien. (Bron: DairyWise/BBPR).

Bij de berekeningen horen enkele kanttekeningen. De berekeningen zijn uitgevoerd om een globaal beeld te krijgen van de mogelijkheden voor weiden van melkkoeien bij verschillende veebezettingen per beweidbare oppervlakte. Er is een compromis gezocht, waarbij de afbouw van grasopname c.q. toename hoeveelheid bijvoeding in een redelijke lijn ligt en er nog enigszins gemaaid kan worden (maaipercentages tussen 120 en 250%). Verder is de melkproductie constant gehouden op 8500 kg melk, waardoor ook de hoeveelheid gebruikt krachtvoer redelijk constant is bij alle gebruikte veebezettingen. Ook is de samenstelling van de veestapel constant en afgestemd op een gespreid afkalfpatroon, bij een vervanging van 27%. De bijvoeding bestaat steeds uit gras en mais in ongeveer een 50:50 verhouding, waarbij de maisgift is afgetopt op maximaal 5 kg ds koe^{-1} dag^{-1}. Met de berekeningen is een vuistregel geformuleerd voor de relatie tussen veebezetting en de grasopname per koe per dag.

Bijlage 2 Resultaten GIS-analyse per veehouderijgebied

Tabel B.2

Aantal melkveebedrijven naar klasse veebezetting op de huis<u>bedrijfs</u>kavel en landbouwgebied.

Landbouwgebieden	melkkoeien per ha huisbedrijfskavel								geen kavel
	<2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	>14	
Bouwhoek en Hogeland	222	273	25	10	2	2	1	3	7
Centraal Veehouderijgebie	110	344	122	50	29	11	7	24	8
Hollands/Utrechts weidege	511	874	127	33	10	7	2	26	22
IJsselmeerpolders	31	114	46	16	8	12	6	20	10
Noordelijk Weidegebied	1540	2109	284	64	28	14	11	52	49
Oostelijk Veehouderijgebi	637	2150	681	240	103	42	29	80	34
Rivierengebied	147	373	92	40	10	13	4	20	16
Veenkolonien en Oldambt	170	325	74	21	9	5	3	16	12
Waterland en Droogmakeri	138	132	24	10	3	1		2	6
Westelijk Holland	286	396	87	32	10	5	4	18	19
Zuidelijk veehouderijgebie	126	777	527	260	120	58	36	145	38
Zuid-Limburg	30	81	28	8	3	2	2	7	1
Zuidwest-Brabant	22	116	47	12	10	3	1	10	4
Zuidwestelijk akkerbouwg	107	159	38	14		4		2	5
Nederland	4077	8223	2202	810	345	179	106	425	231

Tabel B.3

Aantal melkveebedrijven naar klasse veebezetting op de <u>huiskavel</u> en landbouwgebied.

Landbouwgebieden	melkkoeien per ha huiskavel								geen kavel
	<2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	>14	
Bouwhoek en Hogeland	150	275	57	19	11	7	3	15	8
Centraal Veehouderijgebie	61	249	142	89	44	26	12	67	15
Hollands/Utrechts weidege	388	810	192	65	40	20	4	59	34
IJsselmeerpolders	24	108	44	23	13	13	6	22	10
Noordelijk Weidegebied	1013	2015	522	197	85	60	43	148	68
Oostelijk Veehouderijgebi	314	1429	928	444	258	132	93	346	52
Rivierengebied	94	325	123	59	29	15	5	47	18
Veenkolonien en Oldambt	99	300	106	49	18	12	4	32	15
Waterland en Droogmakeri	114	125	35	18	6	2	2	7	7
Westelijk Holland	230	394	104	42	22	7	9	28	21
Zuidelijk veehouderijgebie	70	494	504	299	167	96	69	332	56
Zuid-Limburg	9	42	34	17	13	6	4	35	2
Zuidwest-Brabant	12	81	59	13	17	9	4	25	5
Zuidwestelijk akkerbouwg	63	140	66	22	7	9		10	12
Nederland	2641	6787	2916	1356	730	414	258	1173	323

To explore the potential of nature to improve the quality of life



Wageningen UR Livestock Research
Postbus 338
6700 AH Wageningen
T 0317 48 39 53
E info.livestockresearch@wur.nl
www.wageningenUR.nl/livestockresearch

Wageningen UR Livestock Research ontwikkelt kennis voor een zorgvuldige en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

De missie van Wageningen UR (University & Research centre) is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen UR bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van stichting DLO en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.000 medewerkers en 9.000 studenten behoort Wageningen UR wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.